recorte e guarde

CERTIFICADO DE GARANTIA

(fica com o cliente)

DATA DA ENTREGA TÉCNICA / /
NOTA FISCAL NÚMERO

DADOS DA REVENDA OU VENDEDOR

NOME
CARIMBO E ASSINATURA

DADOS DO CLIENTE

NOME	FONE
ENDEREÇO	

DADOS DO PRODUTO ADQUIRIDO

MODELO
DATA DE FABRICAÇÃO
NÚMERO DE SÉRIE

IMPORTANTE!

Reclamações de garantia somente poderão ser atendidas se o presente certificado for devidamente preenchido no ato da entrega técnica. O presente certificado deve ser apresentado a cada reivindicação de garantia, acompanhado da Nota Fiscal de compra.

recorte e envie

TERMO DE ENTREGA TÉCNICA (Autopropelidos)

(deve ser preenchido pelo técnico e enviado para a Stara)

DATA DA ENTREGA / /	NOTA FISCAL Nº
TÉCNICO/REPRESENTANTE DA ENTREGA	

DADOS DO CLIENTE

NOME	FONE
NOME DO(S) OPERADOR(ES)	
ENDEREÇO	

DADOS DO PRODUTO ADQUIRIDO

MODELO			
DATA DE FABRICAÇÃO	Nº SÉRIE BOMBA HIDRO		
Nº SÉRIE MÁQUINA	Nº SÉRIE MOTORES DE RODA		
Nº SÉRIE MOTOR			

INSTRUÇÕES: AÇÕES E ORIENTAÇÕES

AÇÕES DO TÉCNICO:

( ) verificar condições gerais da máquina (defeitos, amassados e outros).

Obs.: _____

_____

_____

_____

( ) verificar nível do óleo do motor antes de dar a partida.

( ) verificar o nível de óleo dos reservatórios hidráulicos.

( ) verificar o nível de água do radiador.

( ) reapertar parafusos das rodas 450N/m.

( ) usar a pressão máxima indicada no pneu.

( ) engraxar todos os pontos indicados na máquina.

( ) orientar e verificar calibração do sensor da roda.

( ) orientar e reapertar conexões em caso de vazamento.

( ) orientar e verificar o reaperto de parafusos e correias e lubrificação periódica.

( ) orientar para o reaperto de todos os parafusos após as primeiras 10 h de trabalho

( ) orientar sobre o trabalho com GPS, Piloto e Controlador TOPPER 4500.

( ) orientar sobre as funções do painel de controle.

( ) ressaltar a importância de não misturar óleos: utilizar apenas óleo hidráulico especificado no manual.

( ) orientar sobre parada de emergência (freio estacionário - ver pág. 44 deste manual).

( ) preencher o certificado de garantia, o termo de entrega técnica, e entregar o manual de instruções.

( ) verificar e montar o disco esquerdo/direito de acordo com o seu lado.

( ) revisar e ajustar comporta.

( ) verificar alinhamento de esteira com reservatório vazio.

( ) verificar rotação dos discos (720 RPM).

( ) verificar trocador de calor, o fluxo de ar deve estar sendo puxado para a parte traseira da máquina.

( ) aplicar um reservatório e verificar alinhamento esteira com o reservatório cheio.

( ) depois de aplicar um reservatório, verificar possíveis vazamentos hidráulicos.

( ) conferir se as molas pneumáticas estão com 285 mm de comprimento, se não estiver, regular.

( ) entregar o manual da máquina.

AÇÕES DO TÉCNICO:

( ) avaliar posicionamento de todos os sensores da máquina.

( ) fazer a calibração da máquina.

ORIENTAÇÕES AO OPERADOR SOBRE:

( ) a lubrificação geral da máquina.

( ) o reaperto dos parafusos diariamente.

( ) velocidade de trabalho correta.

( ) limpeza geral da máquina.

( ) o manual de instruções, o certificado de garantia e a solicitação de garantia.

SENSOR

( ) Verificar todo o funcional da Coluna de Direção, Piscas, Alerta, Faróis, Faroletes, Esguicho de Água, Limpador de Para-Brisa, Rádio, Giro-Flex.

( ) Ligar a Máquina e mostrar na prática e explicar todo o funcionamento das funções do Computador de Bordo da Sensor como Freio de Mão com Acionamento da Escada, Chave dos Pratos se está funcionando na Tela e atrás da Máquina, Corte do Piloto Automático pelo Botão de Segurança e funções do JOYSTICK como Aplicação, Piloto Automático e Troca de Marchas.

( ) Navegar no painel da Sensor e explicar os funcionamentos de ajustes e leituras de diagnóstico da Máquina como Temperatura Água, Óleo,Transmissão, Se está comunicando os comandos do JOYSTICK e CONSOLE com a Tela.

( ) Verificar os Sensores com o conector laranja o aperto da porca é ela que é responsável pela vedação do Sensor tem que apertar até dar 3 estralos não necessitando de chave para o aperto.

( ) Verificar os pontos de Aterramentos no Chassis se estão bem apertados e se tem tinta ao redor dos parafusos soldados para os Aterramentos, muito importante que eles estejam Lixados.

( ) Mostrar o caminho dos Eventos Salvos e de Informações para o Cliente e operador Explicando que os comandos executados do Computador de Bordo da Sensor ficam todos Salvos em Eventos. No Informações caso precise saber onde se encontra a Versão atual da Máquina.

( ) Explicar para o operador e o Cliente que não se deve usa a Caixa de Relé para fazer alguma outra ligação que não seja Autorizado pela Stara, pois pode danificar componentes da Máquina por ela está dimensionada especificamente somente para o funcionamento da Máquina.

PILOTO AUTOMÁTICO TOPPER DRIVER 2 WAS

( ) Verificar a fixação do sensor de ângulo de roda na máquina.

( ) Verificar a posição da POD.

( ) Avaliar performance dos tiros do piloto conforme a utilização do cliente.

( ) Verificar o funcionamento da hidráulica.

( ) Verificar acionamento das válvulas esquerda e direita.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

_____

_____

_____

_____

_____

Declaramos que o implemento em referência neste termo, está sendo entregue em condições normais de uso, conforme descrito e, com as devidas regulagens e instruções.

_____, _____ / _____ / _____.
Local Data

_____ _____

ASSINATURA DO CLIENTE

ASSINATURA DO TÉCNICO
OU REPRESENTANTE

recorte e envie

Vistoria Técnica
1ª Revisão Periódica - 250 horas
Hércules 5.0

1ª Revisão Periódica
250 horas

Nº série:_____ Nº horas:_____

Proprietário:_____ Data:_____

Cidade:_____ UF:_____

Revendedor:_____ Técnico:_____

_____/_____/_____
Data

_____
Nº horas

Itens a serem trocados	
Motor Diesel MWM	Sistema Hidráulico
( ) Troca de óleo	**********
( ) Troca do filtro do motor	**********
( ) Troca do filtro de combustível	**********

Itens a serem verificados	
( ) Esticamento e estado da esteira	**********
( ) Rotação dos pratos	**********
( ) Estado das palhetas	**********

Declaramos que o implemento em referência neste cupom, teve todo o procedimento de revisão de 250 horas realizado, conforme as informações contidas no Manual de Instruções do Usuário.

_____
Carimbo e Assinatura da Revenda

_____
Carimbo e Assinatura do Revendedor

_____
Assinatura do Cliente

Destacar este cupom e enviar à Stara S/A Indústria de Implementos Agrícolas

recorte e envie

recorte e envie

Vistoria Técnica

2ª Revisão Periódica - 500 horas

Hércules 5.0

Nº série:_____ Nº horas:_____

Proprietário:_____ Data:_____

Cidade:_____ UF:_____

Revendedor:_____ Técnico:_____

2ª Revisão Periódica
500 horas

_____/_____/_____
Data

_____
Nº horas

Itens a serem trocados	
Motor Diesel MWM	**Sistema Hidráulico**
( ) Troca de óleo	( ) Elemento filtrante sucção
( ) Troca do filtro do motor	**Componentes**
( ) Troca do filtro de combustível	( ) Trocar buchas dos tirantes
( ) Filtro de ar	**********
( ) Líquido do radiador	**********

Itens a serem verificados	
( ) Esticamento e estado da esteira	**********
( ) Rotação dos pratos	**********
( ) Estado das palhetas	**********

Declaramos que o implemento em referência neste cupom, teve todo o procedimento de revisão de 250 horas realizado, conforme as informações contidas no Manual de Instruções do Usuário.

_____
Carimbo e Assinatura da Revenda

_____
Carimbo e Assinatura do Revendedor

_____
Assinatura do Cliente

Destacar este cupom e enviar à Stara S/A Indústria de Implementos Agrícolas

recorte e envie

recorte e envie

Vistoria Técnica
3ª Revisão Periódica - 1000 horas
Hércules 5.0

Nº série:_____ Nº horas:_____

Proprietário:_____ Data:_____

Cidade:_____ UF:_____

Revendedor:_____ Técnico:_____

3ª Revisão Periódica
1000 horas

_____/_____/_____
Data

_____
Nº horas

Itens a serem trocados	
Motor Diesel MWM	**Sistema Hidráulico**
( ) Troca de óleo	( ) Troca do elemento filtrante sucção
( ) Troca do filtro do motor	( ) Troca de óleo transmissão tanque inox
( ) Troca do filtro de combustível	( ) Troca elemento filtrante auto filtragem
( ) Filtro de ar	**********
( ) Líquido do radiador	**Componentes**
( ) Substituição de correias	( ) Trocar buchas dos tirantes
( ) Regulagem de válvulas	( ) Troca de filtro e higienização ar cond.
( ) Limpeza de bico injetor	**********
( ) Verificar amortecedor do motor Danper	**********
( ) Drenar e limpar tanque de combustível	**********

Itens a serem verificados	
( ) Esticamento e estado da esteira	**********
( ) Rotação dos pratos	**********
( ) Estado das palhetas	**********

Declaramos que o implemento em referência neste cupom, teve todo o procedimento de revisão de 250 horas realizado, conforme as informações contidas no Manual de Instruções do Usuário.

_____
Carimbo e Assinatura da Revenda

_____
Carimbo e Assinatura do Revendedor

_____
Assinatura do Cliente

Destacar este cupom e enviar à Stara S/A Indústria de Implementos Agrícolas

recorte e envie

ORIENTAÇÕES PARA SOLICITAÇÃO DE GARANTIA

ENTREGA TÉCNICA

a) A STARA, concede o direito à entrega técnica, ao 1º proprietário do equipamento, abordando itens como montagem, regulagem, operação, manutenção e garantia.

b) O proprietário da máquina deve designar um ou mais operadores para serem treinados.

c) Cabe ao proprietário também, exigir que sejam cumpridas rigorosamente as instruções contidas no manual de instruções.

d) Manter o equipamento e seus respectivos manuais, em perfeito estado de conservação e manutenção regular, também para preservar o direito à garantia.

TERMO DE GARANTIA

a) A garantia aqui expressa é de responsabilidade do revendedor do produto junto ao seu cliente. Não deve, portanto, ser objeto de entendimento direto entre o cliente e a fábrica.

b) Fica denominado como primeiro comprador a REVENDA e como segundo comprador o CLIENTE.

c) As condições a seguir são básicas e serão consideradas sempre que o revendedor submeter ao julgamento da STARA qualquer solicitação de garantia.

CONDIÇÕES DE GARANTIA

a) A STARA garante este produto “somente” à REVENDA e por um período de 12 meses, sendo este período de 03 (três) meses de Garantia Legal, acrescidos de 09 (nove) meses de Garantia Contratual STARA ou 1000 horas, o que vencer primeiro, a contar da data de entrega ao CLIENTE, mediante apresentação da Nota Fiscal de compra e do Certificado de Garantia.

b) A STARA restringe a sua responsabilidade aos termos descritos nesta garantia, que se torna intransferível e se encerra automaticamente em caso de cessão ou revenda do equipamento realizada pelo segundo comprador CLIENTE.

c) A garantia cobre exclusivamente defeitos de material e/ou de fabricação, sendo que a mão-de-obra, frete e outras despesas não são abrangidas por este Certificado, pois são de responsabilidade do revendedor.

d) Revisões que forem solicitadas pelo cliente, mesmo que o equipamento ainda esteja dentro do período de garantia, estão sujeitas a cobrança.

e) A garantia dos componentes e peças substituídos, vence juntamente com o prazo de garantia do equipamento.

f) Casos de eventuais atrasos na execução dos serviços de garantia, não dão ao comprador, o direito à indenizações ou extensões no prazo de garantia.

ITENS EXCLUÍDOS DA GARANTIA

Itens como: óleos hidráulicos e lubrificantes, filtros, graxas e similares, socorro, deslocamento de pessoal e ainda qualquer tipo de manutenção no equipamento, são de total responsabilidade do comprador.

Itens como: pneus, câmaras de ar, componentes elétricos, bateria, motor, motor de partida, alternador, bomba injetora, entre outros, também estão excluídos da garantia STARA, pois são sujeitos à garantia oferecida por seus respectivos fabricantes.

Outras despesas como: transporte, reboque, danos materiais ou pessoais causados ao comprador ou a terceiros, são de total responsabilidade do comprador até prova contrária resultante de Perícia Técnica.

PERDA DE GARANTIA

A garantia tornar-se-á nula quando:

a) for constatado que o defeito ou dano resultar do uso inadequado do equipamento, da inobservância das instruções ou da inexperiência do operador.

b) o produto sofrer reparos ou modificações em oficinas que não pertencem à rede de revendedores STARA.

c) as peças ou componentes apresentarem defeitos oriundos da aplicação indevida de outras peças ou componentes não genuínos ao produto, pelo seu usuário.

d) o produto sofrer descuido de qualquer tipo, em extremo tal, que tenha afetado a sua segurança, conforme juízo da empresa, cuja decisão em casos como estes, é definitiva, até prova contrária estabelecida por perícia.

e) o equipamento que não tiver com suas revisões em dia ou quando o proprietário não apresentar os documentos solicitados.

f) o circuito hidráulico for contaminado por impurezas ou fluidos não recomendados.

g) o equipamento estiver com sua placa de identificação rasurada ou estiver sem a mesma.

h) a garantia estiver com dados incompletos ou incorretos.

i) o equipamento for utilizado em situações adversas como: trabalhar ou transportar o equipamento em velocidade superior à recomendada, transpor terraços de base larga, sobrecarga de trabalho, etc.

Obs.: Os defeitos de fabricação e/ou de material, objeto desta garantia, não constituirão, em nenhuma hipótese, motivo para rescisão de contrato de compra e venda, ou para indenização de qualquer natureza, salvos os estabelecidos pelo Código do Consumidor e Código Civil.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Além do manual de instruções, o usuário dos produtos STARA poderá recorrer ao revendedor mais próximo para obter a orientação necessária. A revenda, por sua vez, poderá buscar orientação e auxílio junto ao Departamento de Pós-Vendas STARA, sempre que encontrar dificuldade em solucionar problemas que possam vir a ocorrer.

REPOSIÇÃO DE PEÇAS

A reposição de peças deve ser feita somente com peças originais STARA, as quais, além de preservar o direito de garantia do consumidor, não comprometem o funcionamento e conservação do implemento.

MODIFICAÇÕES NOS PROJETOS

A STARA S/A reserva-se o direito de introduzir modificações nos projetos de seus produtos e/ou aperfeiçoá-los, sem que isso importe em qualquer obrigação de aplicá-los em produtos anteriormente fabricados.

Stara S.A. Ind. de Implementos Agrícolas
Não-Me-Toque - RS - Brasil

Stara

Evolução Constante

MANUAL DE INSTRUÇÕES
E
CATÁLOGO DE PEÇAS

AUTOPROPELIDO
HÉRCULES 5.0

STARA S.A. - INDÚSTRIA DE IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS
AV. STARA, 519
CEP 99470-000 - Não-Me-Toque/RS - Brasil
Telefone/Fax: (54) 3332-2800
e-mail: stara@stara.com.br
Home page: www.stara.com.br

Fevereiro/2013 - Revisão A

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO.....07
1 - MEDIDAS DE SEGURANÇA.....09
1.1 - Medidas de segurança (máquina e manutenção).....09
1.2 - Medidas de segurança (transporte e operação da máquina).....10
1.3 - Medidas de segurança (para transporte do autopropelido).....11
2 - ADESIVOS DE ORIENTAÇÃO E SEGURANÇA.....12
3 - PLACA DE IDENTIFICAÇÃO.....12
4 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....13
5 - PARTES COMPONENTES.....14
5.1 - Motor.....15
5.2 - Motores de roda.....15
5.3 - Bomba de tração.....15
5.4 - Bomba tripla.....15
5.5 - Reservatórios de óleo hidráulico.....16
5.6 - Filtro de transmissão (auto filtragem).....16
5.7 - Refrigerador do sistema de transmissão.....16
5.8 - Válvula proporcional.....16
5.9 - Válvula divisor de fluxo e liga/desliga discos.....16
5.10 - Cabine.....16
5.11 - Bateria.....17
5.12 - Escada.....17
5.13 - Suspensão Pneumática.....17
6 - USO E REGULAGENS.....18
6.1 - Motor.....18
6.2 - Regulagem da bitola do rodado.....19
6.3 - Funções painel comando e joystick.....20
6.4 - Deslocamento da máquina.....21
6.5 - Topper 4500.....22
6.6 - Painel de Controle Topper 4500 VT.....23
7 - CUIDADOS ESPECIAIS E MANUTENÇÃO.....24
7.1 - Tabela cuidados periódicos (MOTOR DIESEL MWM Hércules 5.0).....24
7.2 - Tabela cuidados periódicos 25
7.3 - Troca do óleo dos Motores de Roda - 150ml em cada motor.....27
7.4 - Troca de Óleo do Sistema Industrial Tanque Lateral.....27
7.5 - Troca de Filtro e Óleo do Sistema de Transmissão Tanque Central.....27
7.6 - Procedimento para Limpeza do Sistema e Filtragem do Óleo quando está Contaminado.28
7.7 - Central Elétrica.....30
7.8 - Lubrificação de Componentes.....31
8 - EVENTUAIS PROBLEMAS, POSSÍVEIS CAUSAS E/OU SOLUÇÕES.....32
9 - MANUTENÇÃO.....33
9.1 - Troca de óleo das caixas de transmissão.....33
10 - MONTAGEM E REGULAGENS.....34
10.1 - Montagem e regulagem da esteira.....34
10.2 - Montagem e regulagem dos discos.....34
10.3 - Montagem e regulagem dos discos para granulados.....35
10.4 - Regulagem do defletor.....37
10.5 - Regulagem da caixa de câmbio da esteira.....38
10.6 - Uso e regulagem do cardam.....38
10.7 - Posicionamento e regulagem da caixa tripla.....39
10.8 - Componentes e regulagem do sistema hidráulico (opcional).....39
11 - COMPORTA DUPLA.....39

12 - PROBLEMAS COM CIRCUITO HIDRÁULICO - Possíveis causas e soluções.....42
13 - INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO DA RÉGUA DE CÁLCULO.....43
14 - CÁLCULO DE VAZÃO COM UTILIZAÇÃO DAS BANDEJAS.....45
14.1 - Objetivo.....45
14.2 - Material necessário.....45
14.3 - Procedimento.....45
14.4 - Verificando a faixa de distribuição e transpasse.....47
14.5 - Verificando a vazão do produto.....48
14.6 - Regulagem das palhetas.....48
14.7 - Regulagem de vazão (kg/ha) utilizando conjunto coletores de amostras.....49
15- AGROPROTETIVO 300 (BARDAHL).....51
16- REGULAGEM DAS PÁS DE DISTRIBUIÇÃO.....52
16.1 - Regulagem das pás de distribuição 18-24 - FERTILIZANTES.....52
16.2 - Regulagem das pás de distruibuição 18-24 - FERTILIZANTES.....53
16.3 - Regulagem das pás de distribuição 18-24 - SEMENTES.....54
16.4 - Regulagem das pás de distribuição 24-36 - FERTILIZANTES.....55
16.5 - Regulagem das pás de distribuição 24-36 - SEMENTES.....56
17 - CATÁLOGO DE PEÇAS.....57
17.1 - Cj. Chassi.....57
17.2 - Cj. Eixo Traseiro - 1350mm.....59
17.3 - Cj. Eixo Dianteiro - 1350mm.....61
17.4 - Cj. Paralama H. 5.0.....63
17.5 - Cj. Abridor de Linha p/ Pneu 12,4x36.....65
17.6 - Cj. Escada Acesso Móvel H.5.0.....66
17.7 - Cj. Motor Diesel.....67
17.8 - Cj. Radiador Motor.....70
17.9 - Cj. Filtro Ar.....71
17.10 - Cj. Cabine.....72
17.11 - Cj. Carenagem Motor.....74
17.12 - Cj. Tanque Combustível Duplo.....76
17.13 - Cj. Compressor Ar H.5.0.....78
17.14 - Cj. Escapamento.....80
17.15 - Cj. Sistema Hidráulico Tração.....81
17.16 - Cj. Tanque Transmissão.....83
17.17 - Cj. Sistema Freio e 2ª Marcha.....84
17.18 - Cj. Sistema Tração.....86
17.19 - Cj. Motor Hidráulico 940 sem Freio.....88
17.20 - Cj. Motor Hidráulico 940 com Freio.....89
17.21 - Cj. Bomba Bosch 105.....90
17.22 - Cj. Bloco Distribuidor Dianteiro.....91
17.23 - Cj. Bloco Distribuidor Traseiro.....92
17.24 - Cj. Válvula Flushing.....93
17.25 - Cj. Bloco Freio e 2ª Marcha 94
17.26 - Cj. Abraçadeiras Pernas Dianteiras.....95
17.27 - Cj. Abraçadeiras Pernas Traseiras.....96
17.28 - Cj. Abraçadeira Central.....97
17.29 - Cj. Hércules 5.0.....98
17.30 - Cj. Engate Grades.....99
17.31 - Cj. Vedação.....100
17.32 - Cj. Chassi Reservatório Inox.....101
17.33 - Cj. Travessa.....103
17.34 - Cj. Esteira.....104
17.35 - Estrutura Centralizadora Esteira.....106

17.36 - Estrutura Esteira.....107
17.37 - Rolo Guia Centralizador Esteira.....108
17.38 - Rolete Apoio Carga.....109
17.39 - Rolo Esticador Esteira.....110
17.40 - Caixa Transmissão Câmbio Esteira GF 111
17.41 - Caixa Transmissão Câmbio Esteira BPN.....113
17.42 - Cj. Defletor Menor 115
17.43 - Cj. Distribuição.....116
17.44 - Cj. Parafuso Borboleta.....117
17.45 - Caixa Transmissão Tripla GF.....118
17.46 - Caixa Transmissão Tripla BPN.....120
17.47 - Cj. Distribuição P/ Fertilizantes.....122
17.48 - Cj. Separador para Ladeira.....123
17.49 - Cj. Defletor para Adubo.....124
17.50 - Cj. Apoio Regulagem Defletor.....122
17.51 - Cj. Proteção.....126
17.52 - Cj. Escada.....127
17.53 - Cj. Disco 24-36 Completo.....128
17.54 - Cj. Aro/Pneu DW 12x26/14.9x26 6F. Dir.....129
Cj. Aro/Pneu DW 12x26/14.9x26 6F. Esq.....129
17.55 - Cj. Disco 18-24 Completo.....130
17.56 - Cj. Disco 18-24 Direito.....131
Cj. Disco 18-24 Esquerdo.....131
17.57 - Cj. Comporta.....132
17.58 - Cj. Escala.....134
17.59 - Cj. Taxa Variável Hércules 5.0.....135
17.60 - Cj. Tanque Industrial.....140
17.61 - Cj. Chapéu Inox.....141
17.62 - Cj. Coletor de Amostra (Baldes).....142
17.63 - Cj. Coletor de Amostra (Baldes).....143
17.64 - Cj. Bandeja.....144
17.65 - Cj. Bandeja.....145
17.66 - Cj. Medidor.....146
17.67 - Cj. Aro/Pneu Direito 10x36 8 Furos/12.4x36.....147
Cj. Aro/Pneu Esquerdo 10x36 8 Furos/12.4x36.....147
17.68 - Cj. Catraca Ajuste Bitola.....148
17.69 - Cj. Lona Retrátil H-5.0.....149
17.70 - Cj. Limpa Trilho H 5.0.....150
17.71 - Cj. Abridor Linha p/ Pneu 14.9x26.....152
17.72 - Cj. Adesivo.....153
17.73 - Adesivos.....154

APRESENTAÇÃO

Prezado Cliente,

Você acaba de tornar-se proprietário do autopropelido Hércules 5.0 HIDRO 4x4, uma máquina desenvolvida e produzida com a mais alta tecnologia, que teve a participação direta de produtores rurais em seu desenvolvimento, o que faz do Hércules 5.0 uma máquina completa: confortável, versátil e eficaz, quando o assunto é distribuição.

O Hércules 5.0 possui transmissão hidrostática constante e independente nas 4 rodas, que é realizada por motores de roda de alto torque e baixa rotação. A bomba do hidro possui um sistema diferenciado no mercado, que mesmo em situações de alta aceleração, controla o fluxo de óleo e evita picos de pressão nas mangueiras e nos demais componentes do sistema de transmissão.

É a única máquina do mercado com sistema de auto filtragem no sistema de tração, o que aumenta consideravelmente a vida útil e baixa os custos com manutenção da transmissão.

O sistema de suspensão é do tipo pneumático ativo. Isso se determina a partir de um compressor de ar (de série), que mantém o sistema sempre com a mesma pressão. Ela trabalha pelo sistema de “tripé”, que permite maior aderência e absorção dos impactos em relação ao solo.

A suspensão, combinada com a perfeita distribuição de peso entre os eixos dianteiro e traseiro, independentemente do reservatório cheio ou vazio, garantem ao Hércules 5.0, índices de patinagem praticamente nulos.

A cabine é bastante ampla e confortável. É equipada por ar condicionado com filtros de carvão ativado e pressurizado. Com reservatório de fertilizantes em aço inoxidável, garantindo assim, maior durabilidade ao equipamento, esteira de borracha auto-centralizadora, GPS e taxa variável de série.

Possui discos de distribuição específicos para fertilizante granulado, o que lhe confere maior precisão, uniformidade e maiores larguras de trabalho.

O Hércules 5.0 usado corretamente e recebendo uma boa manutenção, pode ter uma longa vida útil, tornando esse investimento altamente rentável. Por isso recomendamos ler atentamente este manual de instruções e consultá-lo sempre que houver dúvidas.

Você pode optar em adquirir item como Piloto automático que agrega valor e versatilidade ao seu equipamento.

A Stara dispõe do serviço de pós vendas, para ajudar você e seu revendedor, na obtenção do máximo rendimento do distribuidor.

Obs.: Este manual está disponível no site: www.stara.com.br, juntamente com informações sobre toda a nossa linha de produtos.

STARA S.A. Ind. de Implementos Agrícolas
Não-Me-Toque, RS, Brasil

1 - MEDIDAS DE SEGURANÇA

1.1 - Medidas de segurança (máquina e manutenção)

• Para trabalhar com a máquina e seus equipamentos, o operador deve ser devidamente capacitado, treinado e ter lido todas as instruções contidas neste manual.

• Mantenha sempre a máquina em boas condições de trabalho, executando as manutenções indicadas, em relação ao tipo e freqüência de operações e produtos envolvidos.

• Fique atento aos sinalizadores do painel. Em caso de qualquer indicação de falha, pare a máquina, identifique e corrija o problema imediatamente.

• É recomendado que serviços de manutenção sejam feitos sempre por profissionais treinados e capacitados, com o motor desligado e o freio de estacionamento acionado.

• Sempre que tiver que fazer manutenção, utilize os equipamentos de segurança individual.

• Verifique e troque periodicamente os filtros e lubrificantes, para obter o máximo rendimento do motor e evitar danos ao seu funcionamento, tendo o cuidado em utilizar somente filtros e lubrificantes indicados neste manual.

• Faça a limpeza periódica da colméia do radiador (somente com ar), para evitar o acúmulo de poeira, folhas, sementes e etc., o que poderia causar o superaquecimento e desgaste do motor.

• Mantenha os componentes, como: mangueiras, conexões, abraçadeiras, etc., em perfeitas condições de uso, a fim de evitar vazamentos.

• Atenção! Não abra mangueiras hidráulicas enquanto estiverem pressurizadas! Utilize equipamentos de segurança, como luvas e óculos de proteção e, tome muito cuidado ao fazer manutenção no sistema hidráulico: ferimentos causados por fluídos devem ser imediatamente tratados por um médico, pois podem causar gangrena.

• Enquanto estiver fazendo qualquer manutenção na máquina ou abastecendo combustível, não fume e limpe imediatamente qualquer vazamento de óleo ou combustível.

• Não fume nem instale qualquer aparelho elétrico próximo a produtos inflamáveis, seja na máquina ou armazenados.

• Redobre a atenção enquanto estiver fazendo manutenção no equipamento e tiver que ligar o motor. Evite aproximar-se dos componentes móveis e tome cuidado com roupas largas e cabelos compridos.

• Utilize sempre as ferramentas adequadas para cada tipo de manutenção. Quando estiver trabalhando em partes como motor, componentes hidráulicos, etc.,mantenha o local limpo e não utilize estopas ou qualquer outro material que possa deixar resíduos e provocar entupimentos no sistema.

• Mantenha o tanque de combustível abastecido, ao encerrar o trabalho, para evitar a condensação de água. A contaminação do combustível com água, pode causar danos na bomba e bicos injetores.

• A falta de manutenção adequada e a operação por pessoas despreparadas, pode causar sérios acidentes além de danos ao equipamento.

• Retire e isole os cabos da bateria, para soldar qualquer parte metálica da máquina, para evitar danos à bateria ou acidentes.

• Se tiver dúvida, solicite auxílio técnico para efetuar a manutenção.

• Mantenha os adesivos de recomendações em perfeitas condições, substitua-os, se necessário e, principalmente, siga as instruções neles contidas.

• Antes de ligar o ar condicionado da cabine, ligue o ventilador. Sempre que o ar condicionado estiver ligado, o ventilador deverá estar ligado também. Não aproxime qualquer tipo de chama do ar condicionado. Se houver algum vazamento, o gás refrigerante pode tornar-se letal. Não fume dentro da cabine.

• A manutenção do ar condicionado deve ser feita em ambiente aberto e ventilado. O fluído refrigerante nunca poderá ser exposto a temperatura acima de 40^{0}C.

• Ao trocar um pneu ou ajustar a largura dos rodados, posicione a máquina em terreno plano e firme, com o motor desligado e o freio de estacionamento acionado. Preferencialmente com o tanque vazio, levante-a com o auxílio do macaco hidráulico (acompanha a máquina). Para garantir a segurança, além do macaco, coloque calços ou cavaletes que resistam ao peso da máquina.

• No caso de pneu furado, esvazie-o para retirar o objeto causador do furo. O serviço de montagem/desmontagem do pneu deve ser feito por profissional habilitado. Ao retirar o pneu, não tente segurá-lo se caso fugir de seu controle. Respeite a calibragem recomendada pelo fabricante dos pneus.

• Qualquer alteração na geometria do aro poderá causar até o estouro do pneu. Por isso, desmonte o pneu antes de fazer qualquer tipo de reparo no aro.

• As modificações ou adaptações de projeto na máquina podem afetar a sua vida útil e anular sua garantia, portanto, somente poderão ser feitas com a devida autorização da empresa STARA.

1.2 - Medidas de segurança (transporte e operação da máquina)

• O autopropelido possui características especiais como o excesso lateral, que não permitem o trânsito em vias públicas ou rodovias. Se caso for realmente necessário o trânsito em vias públicas, consulte os órgãos competentes e proceda de acordo com a legislação de trânsito vigente.

• Para subir na máquina, utilize somente os degraus anti-derrapantes da escada.

• Mantenha os degraus, corrimãos e plataforma sempre limpos de resíduos como óleo ou graxa, que podem causar acidentes.

• Não ingira alimentos, bebidas ou fume durante as operações.

• O equipamento expele gases tóxicos, que podem asfixiar pessoas, portanto, nunca faça-o funcionar em ambientes fechados (ex.: galpões). Se não houver outra alternativa, mantenha abetas as portas e janelas do ambiente, utilize máscara apropriada e, em qualquer sinal de mal estar, saia e busque ar puro para respirar.

• Verifique se a máquina está em perfeitas condições de uso e alguns itens como: níveis de óleo, água do radiador, combustível, etc. Em caso de qualquer irregularidade que possa vir a interferir no funcionamento do equipamento, providencie a devida manutenção antes de qualquer operação ou transporte.

• Pelo painel de controle, confira se as funções e sistemas estão em perfeitas condições.

• O operador somente poderá dar a partida, quando estiver devidamente sentado e acomodado na cabine.

• Não permita a presença de pessoas na máquina, além do operador. Não dê carona.

• Tenha cuidado ao manobrar.

• Não opere ou dirija o equipamento embriagado ou dopado, sob efeito de calmantes ou estimulantes.

• Antes de andar com a máquina, desligue o freio estacionário e verifique se a escada está recolhida.

• O operador jamais poderá sair da cabine enquanto a máquina estiver ligada.

• Siga rigidamente os regulamentos de trânsito e desloque-se pela mão correta de direção.

• A velocidade deve ser compatível com o local onde se está transitando. Cuidado com curvas e terrenos inclinados. Respeite as velocidades máximas permitidas: para transporte da máquina vazia até 30 km/h e para trabalho ou transporte da máquina cheia até 20 km/h.

• Em terrenos com declives ou aclives, utilize a 1ª marcha.

• Durante o percurso, mantenha os faróis dianteiros e traseiros e os sinalizadores de direção ligados, principalmente quando houver pouca visibilidade. Ainda assim, se a situação oferecer riscos de acidentes, faça o trajeto com a presença de batedores.

• Ao cruzar com outro veículo, mantenha os faróis com luz baixa.

• Tenha muito cuidado e atenção ao trabalhar em locais onde existam obstáculos como árvores, pedras, buracos, valetas, rede elétrica, etc.

• Assegure-se de que não haja pessoas, animais ou obstáculos próximos à máquina, antes de movimentá-la ou quando for acionar os discos.

• Não freie bruscamente ou faça qualquer tipo de manobra que coloque em perigo pessoas, animais ou objetos que estiverem nas proximidades da máquina.

• Tenha o cuidado para não acelerar ou freiar bruscamente, pois podem causar danos ao equipamento.

• Utilize a buzina como instrumento de alerta, se necessário.

• Pare ou estacione o equipamento em local plano e seguro, nunca em terrenos inclinados.

• Antes de sair da cabine, acione o freio estacionário, desligue o motor, posicione o Joystick no "NEUTRO" e retire a chave da ignição.

• Lave a máquina externamente, também em local apropriado, onde não ofereça risco de contaminação do meio ambiente e, faça retoques na pintura, sempre que for necessário, para evitar a corrosão.

• Após a limpeza, guarde a máquina em local coberto, seco e arejado.

• Não deixe-a em locais onde estão armazenadas rações ou qualquer outro tipo de alimento, ou em ambientes onde estão armazenados fertilizantes e defensivos, que poderão provocar a corrosão da máquina.

• Aplique óleo lubrificante nas partes metálicas.

• Não aplique nenhuma solução nas partes plásticas ou de borracha da máquina.

• Ao final do trabalho, deixe-a em perfeitas condições para a próxima jornada.

1.3 - Medidas de segurança (para transporte do autopropelido)

• O transporte do autopropelido deve ser feito obrigatoriamente por carretas ou caminhões que suportem o peso do equipamento e, mesmo assim, só poderá ser feito de acordo com as exigências da Legislação de trânsito. Consulte os órgãos competentes e verifique quais os cuidados que devem ser tomados, antes de iniciar o trajeto/ viagem/ deslocamento.

• Posicione a máquina corretamente, sem que partes da máquina fiquem fora da carroceria.

• Trave as rodas com calços e correntes presas à carroceria.

• Prenda a máquina na carroceria pelos pneus. Não amarre a máquina na carroceria por cordas presas ao chassi ou mastro. Isto poderá danificar componentes como a suspensão. Em caso de dúvida, consulte uma empresa de transporte.

• Mantenha o Joystick na posição "NEUTRO".

• Mantenha o freio de estacionamento acionado.

• Desligue a chave geral que está posicionado atrás do banco do operador. Isso evita o acionamento involuntário do motor.

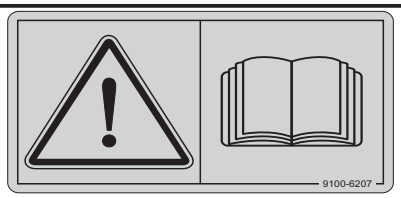
• Esteja atento à altura da cabine, reservatório, etc. Tenha muito cuidado ao passar próximo de árvores, rede elétrica e viadutos.

•Retire a chave da ignição ao sair da cabine e guarde a chave de partida da máquina em local seguro.

2 - ADESIVOS DE ORIENTAÇÃO E SEGURANÇA

Os adesivos de segurança têm a finalidade de orientar e prevenir o operador sobre qualquer risco de danos ou acidentes que possam ocorrer ao operador ou ao equipamento.

Antes de operar seu equipamento, identifique no distribuidor todos os adesivos e, através das instruções deste item do manual, assegure-se da compreensão de cada um destes adesivos.



ATENÇÃO! Leia o manual de instruções antes do uso da máquina.

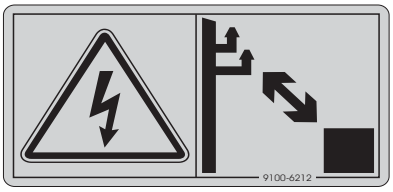
Figura 01.1

ATENÇÃO! Não é permitido subir na máquina durante o transporte ou trabalho.

Figura 01.2

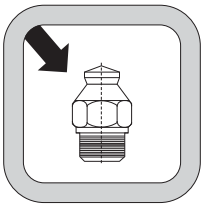
ATENÇÃO! Risco de ferimentos, não coloque braço ou mão.

Figura 01.3



ATENÇÃO! Ao manobrar perto de redes elétricas, observe as distâncias mínimas.

Figura 01.4



ATENÇÃO! Pontos de lubrificação.

Figura 01.5

3 - PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

A placa de identificação (Figura 02) registra o modelo da máquina, peso, número de série e a data de fabricação do equipamento. Estes dados são fundamentais para rastreabilidade da máquina durante sua vida útil.

Figura 02

4 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

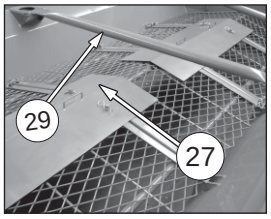
Especificações Técnicas Hércules 5.0	
Peso da máquina (vazia)	7640 kg
Comprimento	8,670 m
Largura	2,842 m
Capacidade de Carga e Volume	5000 kg e 5 m^3
Altura c/ pneu 14.9x26	3,676 m
Altura c/ pneu 12,4x36	3,750 m
Abertura do rodado	2,7 a 3,3 m
Distância entre eixos	4 m
Tanque de combustível	2 de 210 litros
Motor	185 cv MWM turbo diesel 6cil.
Pneus	14,9x26 ou 12,4x36
Aros	DW 12x26 ou W 10x36
Vazão	13 kg/ha a 6.000 kg/ha
Discos de distribuição disponível	18-24 / 24-36
Largura da distribuição	Produtos granulados 24 a 36 m
Vão livre do solo c/ pneu 12,4x36	1,350 m
Vão livre do solo c/ pneu 14,9x26	1,276 m
Piloto Automático	
Controlador Topper 4500	
GPS	
Balança Eletrônica	
Opcionais	Base RTK
	Discos 18-24

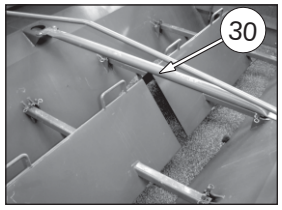
5 - PARTES COMPONENTES

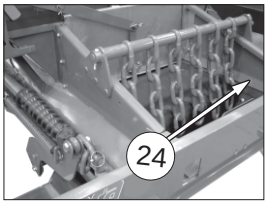
O Hércules 5.0 é formado por um conjunto de componentes básicos, conforme mostram as Figuras 03:

1 - Motor
2 - Motores de roda
3 - Bomba de tração
4 - Bomba tripla
5 - Reservatório hidráulico do sistema industrial
6 - Reservatório hidráulico do sistema de transmissão
7 - Filtro da transmissão (auto filtragem)
8 - Trocador de calor do sistema de transmissão e industrial
9 - Cabine
10 - Bateria
11 - Escada
12 - Suspensão pneumática
13 - Tanque diesel
14 - Rodado dianteiro
15 - Rodado traseiro
16 - Filtros transmissão
17 - Descarga
18 - Plataforma lateral
19 - Espelhos retrovisores
20 - Faróis cabine
21 - Faróis frontais
22 - Reservatório
23 - Esteira
24 - Vedações esteira
25 - Discos de distribuição
26 - Cj. distribuição (caixa de transmissão)
27 - Cj. chapéu
28 - Defletor
29 - Arco lona
30 - Travessa
31 - Comporta
32 - Escala
33 - Válvula liga/desliga

Figura 03







5.1 - Motor

O motor que equipa o Hécules 5.0 é o modelo MWM turbo diesel 6.10T com 185 CV.

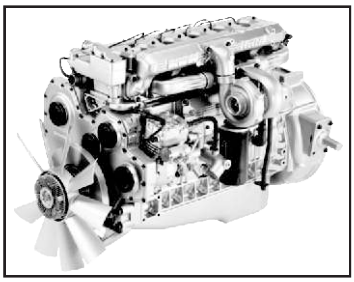


Figura 03.1

5.2 - Motores de roda

Os motores de roda do Hércules 5.0, são da marca Rexroth (Bosch). Trabalham com alto torque e baixa rotação, independente nas 4 rodas. Os motores de roda traseiros são munidos de freios estacionários.

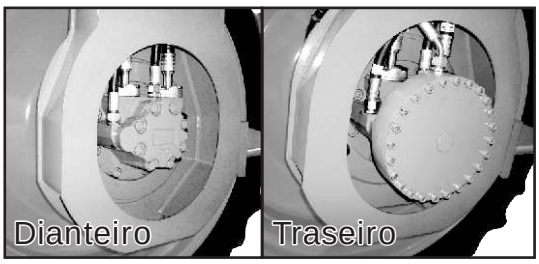


Figura 03.2

5.3 - Bomba de tração

A bomba de tração é da marca Rexroth (Bosch). Tem um sistema diferenciado que, mesmo em situações de alta aceleração, controla o fluxo de óleo, o que evita picos de pressão nas mangueiras e no resto do sistema de transmissão.

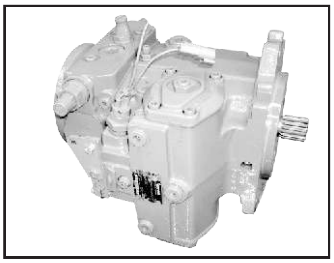


Figura 03.3

5.4 - Bomba tripla

A bomba tripla controla 3 funções diferentes de forma independente. A primeira alimenta os discos. A segunda alimenta válvula proporcional (taxa variável) e a terceira alimenta piloto/direção.

1º - Alimenta a válvula proporcional (taxa variável)
2º - Alimentar os discos
3º - Alimenta piloto direção

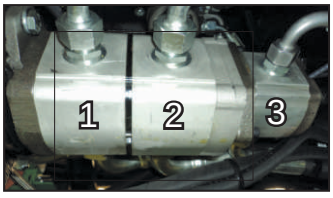


Figura 03.4

5.5 - Reservatórios de óleo hidráulico

O Hércules 5.0 possui dois reservatórios de óleo hidráulico separados. Um deles tem capacidade para 150 litros de óleo 68 e caracteriza-se por um sistema único, que consiste apenas no funcionamento da transmissão da máquina(1). O outro reservatório tem capacidade para 180 litros de óleo 20W30, que abastece o sistema de funcionamento e direção dos discos e da taxa variável(2).

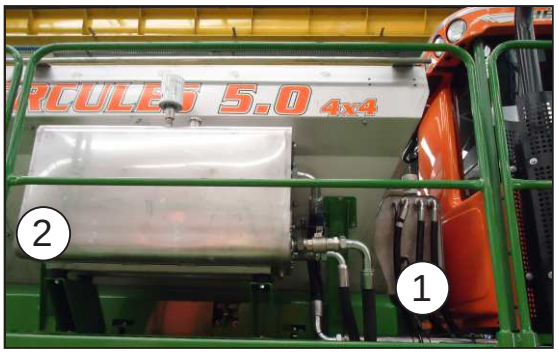


Figura 03.5

5.6 - Filtro de transmissão (auto filtragem)

O sistema de auto filtragem do óleo da transmissão, mantém o sistema hidráulico livre de impurezas.

5.7 - Refrigerador do sistema de transmissão

O Hércules 5.0 possui um sistema exclusivo de refrigerador para o sistema de transmissão, com capacidade para 20 l/min.

5.8 - Válvula proporcional

Válvula que permite a aplicação a taxa variável.

5.9 - Válvula divisor de fluxo e liga/desliga discos

Bloco que permite o liga/desliga dos pratos e faz a divisão do fluxo de óleo para o motor girar a 540 RPM.

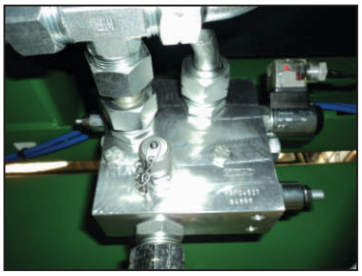


Figura 03.6

5.10 - Cabine

A cabine do Hércules 5.0 é ampla e pressurizada. É equipada com ar condicionado com filtro de carvão ativado. Além disso, ela é bastante confortável: o assento possui amortecimento pneumático e regulagem de altura e postura. O volante também é regulável, tanto na altura quanto na distância do assento.

5.11 - Bateria

A bateria tem capacidade de 150 amperes a 12 V. Possui elementos blindados, o que oferece maior resistência às vibrações das longas jornadas de trabalho. É totalmente livre de manutenção, sem necessidade de reposição de água e, ainda, sem riscos de contaminação por impurezas.

Figura 03.7

5.12 - Escada

O acionamento da escada é elétro-hidráulico em conjunto com o freio estacionário, ou seja, quando o freio estacionário é acionado, a escada abre, e quando ele é desligado, a escada recolhe.

5.13 - Suspensão pneumática

A suspensão tem sistema pneumático, porém é ativa. Isso se determina a partir de um compressor de ar que mantém o sistema sempre com a mesma pressão. Trabalha com válvulas de nivelamento: uma no eixo dianteiro (controla os dois balões pneumáticos) e duas no eixo traseiro (uma para cada balão pneumático), formando com isso o sistema de tripé, que permite maior aderência e absorção dos impactos em relação ao solo.

Figura 03.8

IMPORTANTE!

PARA MANUTENÇÃO DE QUALQUER ITEM OU COMPONENTE, OBSERVE AS MEDIDAS DE SEGURANÇA (PÁGINAS 09 A 11) E A TABELA PERIÓDICA DE MANUTENÇÃO (PÁGINAS 24 E 25).

6 - USO E REGULAGENS

6.1 - Motor

O motor possui um período de amaciamento, que corresponde às primeiras 50 horas de trabalho. É importante que, durante este período, o motor não seja submetido à potência máxima, para garantir sua durabilidade, segurança de serviço e economia.

Algumas recomendações devem ser seguidas durante o período de amaciamento, para garantir a vida útil do motor:

- verifique atentamente o nível de óleo do motor;
- verifique atentamente o nível de água do sistema de arrefecimento do motor;
- evite forçar o motor em altas rotações ou em baixas rotações;
- evite forçar o motor enquanto ainda não tiver atingido a temperatura normal de funcionamento;
- evite sobrecargas do equipamento;
- evite submeter o motor a rotações constantes por longo período;
- evite deixar o motor funcionando em marcha lenta pro longo período;
- A temperatura do motor deve ser mantida entre 75 e 95^{0}, durante o período de trabalho.
- As normas de manutenção e lubrificação deverão ser seguidas rigorosamente.

Para o sistema de combustível, utilize sempre combustível limpo, sem água , partículas em suspensão, areia, impurezas, etc. O combustível deve ser centrifugado conforme norma CNP-04.

Drenar o sistema de combustível diariamente pelo dreno do filtro de combustível sedimentador.

Antes de funcionar o motor, verifique os seguintes itens:

- nível de água;
- nível do combustível;
- nível do lubrificante;
- nível do óleo do filtro de ar;
- siga corretamente as instruções de operação e manutenção;
- use combustível limpo e centrifugado e óleos lubrificantes recomendados;
- use somente peças e filtros originais;
- em caso de qualquer irregularidade, procure um revendedor autorizado. Evite que terceiros façam algum serviço no motor , pois isto anula a garantia do mesmo;
- certifique-se de que o motor está frio, antes de fazer qualquer manutenção ou iniciar qualquer trabalho no motor;
- desligue o cabo negativo da bateria antes de iniciar o trabalho.

OBS.: Leia atentamente o manual do motor MWM, que também acompanha a máquina.

6.2 - Regulagem da bitola do rodado

Para fazer a regulagem de bitola dos rodados, estacione a máquina em terreno plano e, com o freio estacionário acionado. Proceda da seguinte forma:

Para regulagem do rodado traseiro: (observe os pontos numerados na Figura 04)

1 - Destrave o eixo removendo os parafusos dos pontos 1 e 2.

2 - Engate a mangueira hidráulica do macaco no ponto 5 e o controle elétrico no ponto 6. Com a máquina ligada, acione o botão elétrico do controle remoto e erga o rodado.

3 - Engate a catraca nos pontos 4 e faça a abertura até o espaçamento desejado.

4 - Recoloque e aperte os parafusos 1 e 2.

5 - Repita o procedimento no outro lado do rodado.

Para regulagem do rodado dianteiro:

1 - Siga os passos 1 / 2 / 3 da regulagem do rodado traseiro.

2 - Solte a porca da barra de direção (ponto 7) e ajuste a abertura pela escala, de acordo com a abertura de rodado desejada.

3 - Siga os passos 4 e 5 da regulagem do rodado traseiro.

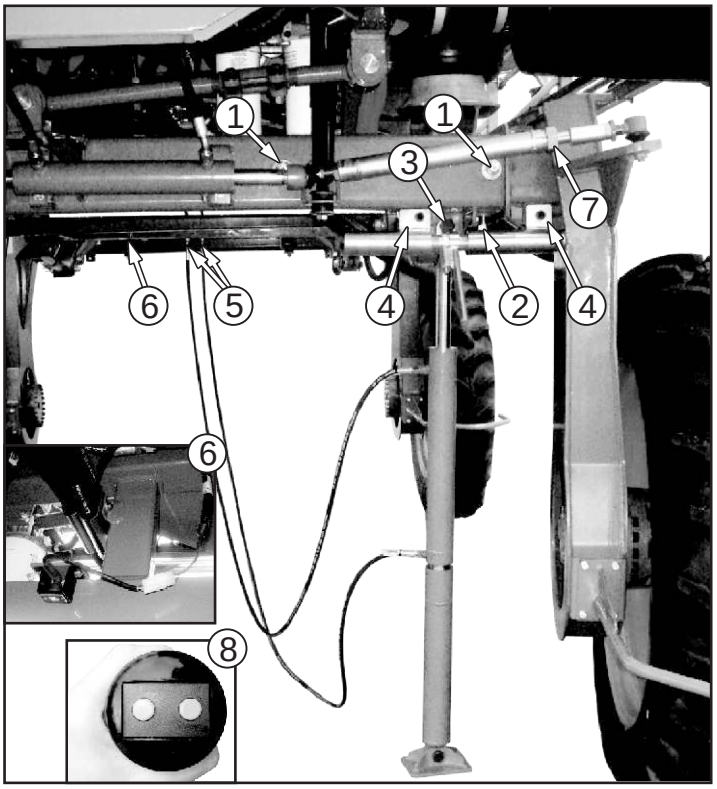


Figura 04

6.3 - Funções painel comando e joystick

Segue abaixo as funções do painel de comando e joystick:

1 - Acopla e desaclopa, Piloto Automático

2 - Liga/Desliga aplicação Topper 4500 (Esteira)

3 - Aumentar marcha

4 - Diminuir marcha

5 - Liga/Desliga a funcionalidade dos discos

6 - Freio estacionário (freio de mão, este também controla a escada sobe desce)

7 - Corta a energia do piloto automático

8 - Conector acendedor de cigarro

9 - Teclas comum do console, para navegar no menu de opções

6.4 - Deslocamento da máquina

Para deslocar a máquina, ligue e acelere no ponto desejado e, desloque o joystick da posição “NEUTRO” para frente (deslocamento para frente) ou para trás (deslocamento à ré). Para redução de velocidade ou frenagem, faça o movimento gradativo em direção ao ponto “NEUTRO”.

Atenção! O deslocamento da máquina somente poderá ser feito com o freio estacionário desabilitado. Para auxiliar a correta operação e evitar danos aos freios, o computador de bordo emitirá um alarme sonoro e visual na tela.

O autopropelido tem a opção de 3 marchas:

Pneu 12,4x36:

1ª marcha = 0 a 18 km/h = velocidade de trabalho.

2ª marcha = 0 a 24 km/h = velocidade de trabalho.

3ª marcha = 0 a 36 km/h = velocidade somente para transporte em estrada e com reservatório vazio.

Pneu 14,9x26:

1ª marcha = 0 a 15 km/h = velocidade de trabalho.

2ª marcha = 0 a 20 km/h = velocidade de trabalho.

3ª marcha = 0 a 31 km/h = velocidade somente para transporte em estrada e com reservatório vazio.

Obs.: Como medida de segurança, não ultrapasse os 30 km/h.

ATENÇÃO!

Toda troca de marcha somente poderá ser feita com o Joystick na posição “NEUTRO”, ou seja, com a máquina parada.

IMPORTANTE!

Caso for necessário uma frenagem brusca, movimente a alavanca para a posição “NEUTRO” e imediatamente acione o freio estacionário.

6.5 - Topper 4500

Figura 05

Tela Topper 4500:

- ha Feitos: mostra o total da área aplicada com o transpasse descontado.
- ha Aplicados: mostra o total de área aplicada sem o traspasse descontado.
- Velocidade: mostra a velocidade de descolamento do implemento.
- Última: a velocidade de deslocamento do implemento quando se desligou a aplicação. Tem como principal função alterar o menos possível a taxa da aplicação ao desligar e ligar as seções.
- ha Totais: mostra o total da área contida no interior da bordadura.
- ha Restantes: mostra o total da área restante para finalizar a área que foi criada a bordadura.
- Pressão: pressão real do circuito de distribuição.

- Talhão: acesso aos menus de edução do Nome, Bordaduras, Linhas AB e Marcar A.
- Trabalho: acesso aos menus Usuário, Novo, Trabalho, Estatísticas e Modo replay.
- Herbicida: Acesso aos menus Modo Aplicação, Taxa Aplicação, Atuador, Produto e Alarmes. TANQUE1
- Config. Tela: Descolar GPS, Mostrar Tanque, Disco e Bússola.

6.6 - Painel de Controle TOPPER 4500 VT

Figura 06

1 - Painel Topper 4500
2 - Botões indicadores
3 - Liga/Desliga
4 - Seta navegação esquerda
5 - Sega navegação para cima
6 - Seta navegação direita
7 - Seta navegação para baixo
8 - Enter
9 - Configurações
10 - Cancelar
11 - Ajuda
12 - Teste
13 - Operação
14 - Ativa/Desativa piloto automático

7.1 - Tabela de cuidados periódicos (MOTOR DIESEL MWM HÉRCULES 5.0)

MOTOR DIESEL MWM HÉRCULES 5.0							
	Diária	50 h	100 h	250 h	500 h	750 h	1000 h
Nível de óleo do carter	X						
Nível de água do radiador	X						
Drenagem filtro diesel	X						
Troca de óleo (Efetuar a 1ª troca com 50 h de trabalho)				X			
Filtro do motor (Efetuar a 1ª troca com 50 h de trabalho) Gladiador 2300/3000 - 7911-4309-FO				X			
Filtro do combustível Gladiador 2300/3000 - 7911-4309-FC Filtro combustível (90541.15.1.0020-R60.10Mic) (R60-10M-Parker)				X			
Filtro de ar 7901-4302-ELI 7901-4302-ELP					X		
Líquido radiador					X		
Substituição de correias							X
Regulagem válvulas							X
Limpeza do bico injetor							X
Verificar amortecedor de vibrações do motor DANPER							X
Drenar e limpar tanque de combustível							X
Acionar representante autorizado MWM mais próximo para manutenção preventiva do motor (Verificar autorizados no manual do motor MWM)							X

COMPONENTES HÉRCULES 5.0					
	Diária	100h	500h	1000h	2000h
Reapertar as rodas	X				
Nível óleo transmissão	X				
Nível óleo industrial	X				
Reaperto geral da máquina	X				
Troca do óleo do sistema industrial (Arbor Multi FX 20W30)					X
Troca do óleo hidráulico da transmissão (Petronas - Tutela Hidrobak 68 (original) cód. 9400-0322; Petrobrás Marbrax HV 68; Texaco Rando HDZ 68)				X	
Troca do elemento filtrante da auto filtragem 7911-4503-EL				X	
Trocar filtro de sucção que fica na parte inferior da máquina “figura 16 da página 26” (Filtro SPIN ON Donaldson P62208 código 7911-4205-DO)			X		
Troca do filtro e higienização do ar condicionado				X	
Limpar polos da bateria		X			
Trocar filtros de ar (7911-4235 - uso 02) e filtros de sucção (7911-4239 - uso 02 e 7911-4238 - uso 01) “figura 10 da página 28”					X
Troca do óleo dos Motores de Roda - 150ml em cada motor (Petronas - Tutela Hidrobak 68 (original) cód. 9400-0322; Petrobrás Marbrax HV 68; Texaco Rando HDZ 68)				X	
Trocar as buchas dos tirantes (código 7911-4103)			X		
Trocar filtros do sistema industrial e filtros de pressão 9100-1622-ELF (FILT) / 9100-1622-ELP (PAR)				X	

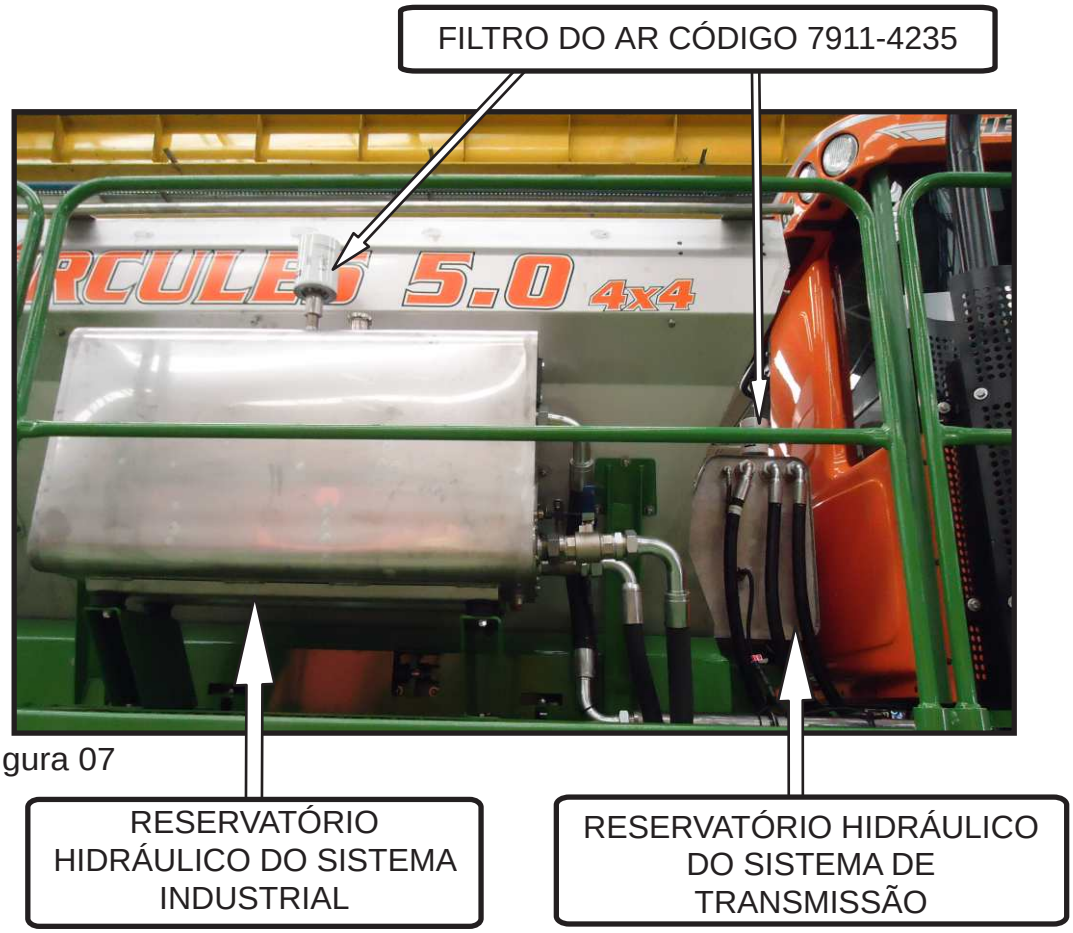

FILTRO DO AR CÓDIGO 7911-4235
RCULES 5.0 4x4
RESERVATÓRIO HIDRÁULICO DO SISTEMA INDUSTRIAL
RESERVATÓRIO HIDRÁULICO DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO

Figura 07

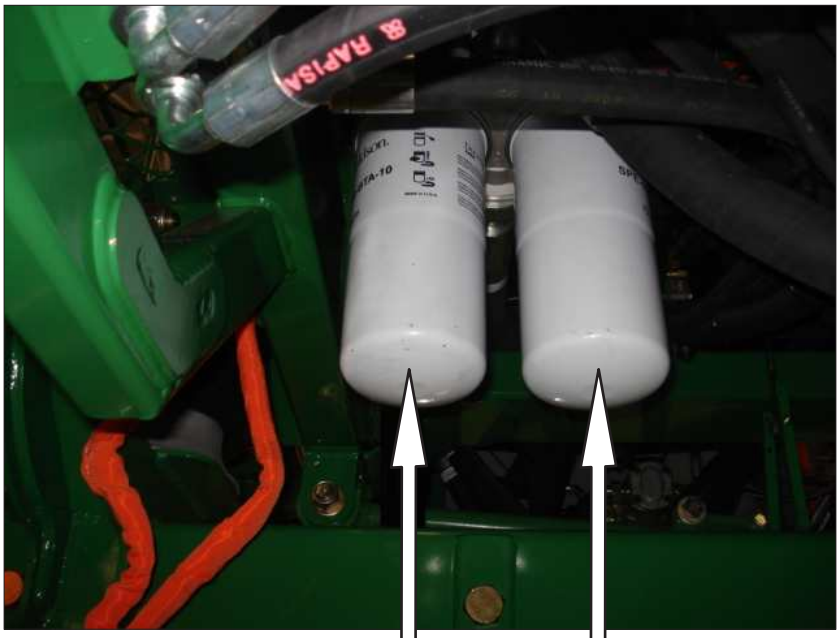


Figura 08

7.3 - Troca do óleo dos Motores de Roda - 150ml em cada motor

É importante trocar o óleo de lubrificação dos motores de roda a cada 1000 horas (óleo 68, mesmo da transmissão).

Para executar a troca do óleo, proceda da seguinte forma:

- solte os dois tampões, inferior e superior;
- aguarde escoar o óleo;
- coloque o tampão inferior;
- coloque 150ml de óleo em cada motor;
- coloque o tampão superior.

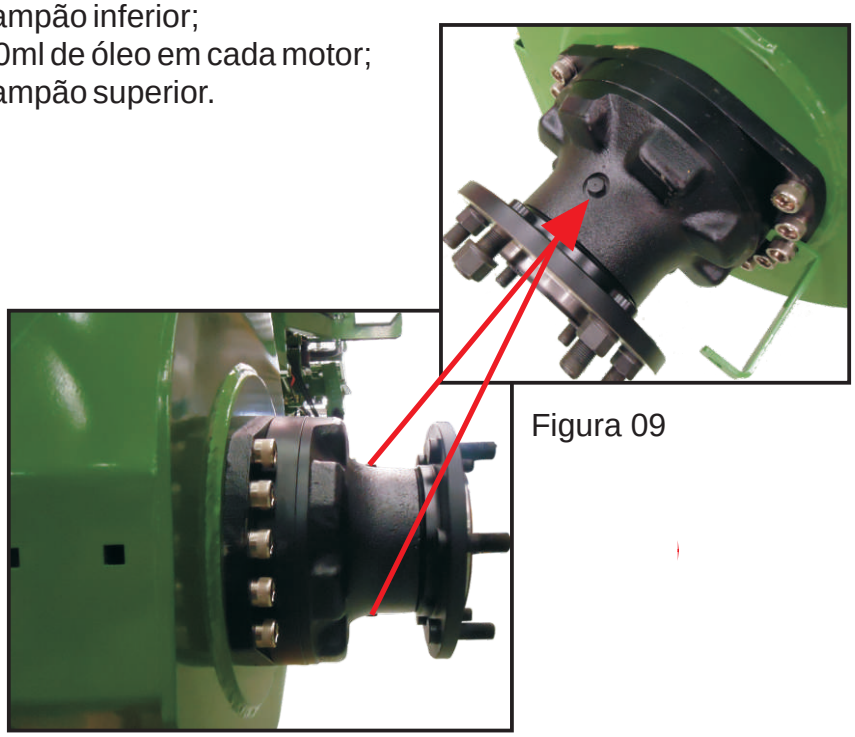


Figura 09

7.4 - Troca de Óleo do Sistema Industrial Tanque Lateral

É importante trocar o filtro de sucção anualmente, removendo a flange de sucção que comporta o filtro.

O óleo a ser utilizado para reposição no sistema, é o óleo hidráulico ARBOR MULTI FX 20W30. Posteriormente, em condições normais de trabalho, anualmente ou a cada 2000 horas. Em condições extremas de uso da máquina, a durabilidade do óleo pode variar, devendo ser feito uma avaliação do seu estado.

Obs.: Nunca misture óleo de marcas diferentes.

7.5 - Troca de Filtro e Óleo do Sistema de Transmissão Tanque Central

A troca de óleo deve ser feita a cada 1000 horas de trabalho e deve ser realizada seguindo os seguintes passos:

- Trocar todos os elementos filtrantes da transmissão;
- Drenar o óleo do tanque da transmissão;
- Abastecer o tanque da transmissão com óleo hidráulico 68 até atingir o nível;
- Ligar o Hércules 5.0 e deixar trabalhando na posição neutra, com rotação de 1500 RPM por um período de 4 horas para que o sistema de outra filtragem possa executar a limpeza do óleo.

Obs: Não utilizar óleo de marca diferente do que o especificado no manual. Quando soar o alarme de filtro saturado com temperatura acima de 40ºC substituir os filtros mesmo que não atinja as horas estipuladas no cronograma.

7.6 - Procedimento para Limpeza do Sistema e Filtragem do Óleo quando está Contaminado

1º - Drenar o óleo do tanque da transmissão e limpar o interior do tanque.
2º - Drenar todas as mangueiras da transmissão e limpar as mesmas.
3º - Trocar todos os filtros da transmissão, “filtros originais Stara”.
4º - Completar o nível de óleo especificado no manual.
5º - Ainda com o Hércules 5.0 desligado, sangrar a mangueira que chega até a bomba, eliminando o ar existente na mangueira, depois reapertar a mesma.

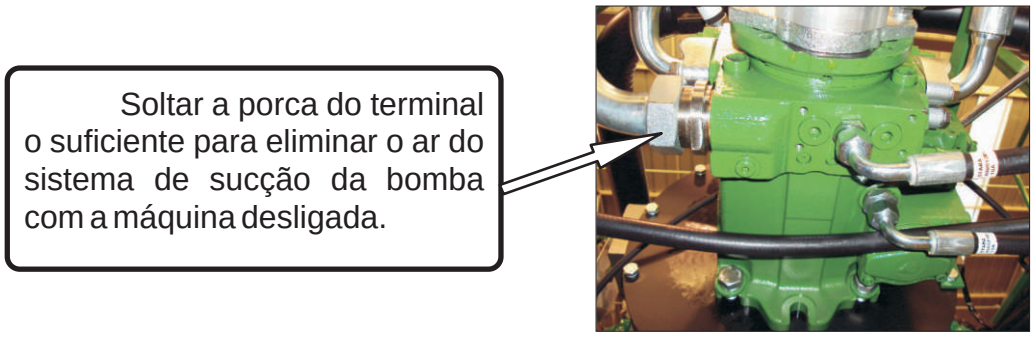


Figura 10

6º - Ligar o Hércules 5.0 e permanecer com o mesmo parado, com o manche no centro com aceleração a 1500 RPM. Deixar o Hércules 5.0 por quatro horas realizando a auto filtragem.
7º - Bloquear 3 rodas do Hércules 5.0 deixando uma livre suspendida com macaco hidráulico e calçando a máquina com segurança. Na roda suspensa, soltar o suficiente a mangueira do dreno mostrado nas figuras 19 e 20 da página 28, para que o ar seja eliminado do sistema. Dar partida na máquina com motor MWM 900 RPM, acionar o manche com uma roda suspensa e deixar o Hércules 5.0 em funcionamento por 2 minutos, para que assim o óleo circule eliminando o ar do sistema. Repetir o 7º procedimento nos outros três motores de roda.

Figura 11 Motor Dianteiro

Motor Traseiro Figura 12

8º - Depois de realizar os procedimentos acima trocar os filtros do 7911-4236 filtro que é montado na parte superior do reservatório da tração e o filtro 7911-4205 filtro duplo que é montado na sucção da bomba fica na parte inferior da máquina. Conferir o nível do óleo do tanque.

Obs: Manutenção do tirante;

Sugere-se trocar as buchas dos tirantes (código 7911-4103) a cada 500 horas, ou quando as mesmas apresentarem desgastes nos Gladiadores Hidro, Hércules 5.0 e Gladiador Mecânico.

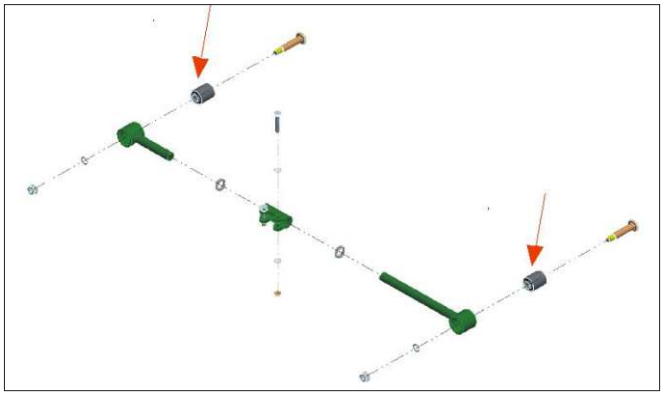


Figura 13

7.7 - Central elétrica

Segue abaixo as funções da central elétrica, para facilitar a identificação:

7.8 - Lubrificação de componentes

Abaixo estão relacionados os componentes e respectivo tipo de lubrificante indicado:

COMPONENTES	TIPO	ESPECIFICAÇÃO	INDICAÇÃO	QUANTIDADE
Motor diesel	Óleo lubrificante	API-CE API-CD	TEXACO - Ursa Oil LA3 SAE30 - Ursa TD 15W40	Máx. 8 litros sem filtro (motor 4 cilindros) Máx. 12 litros sem filtro (motor 6 cilindros)
			PETROBRÁS - Lubrax MD 400 Extra Turbo 15W40 - Lubrax MD 400 SAE 30	
			IPIRANGA - Brutus TS 15W40 - Ipilube SD SAE 30	
			SHELL - Rimula Super MV 15W40 - Rimula CT 30 SAE 30	
Filtro de óleo p/ motor (4.10T)	Filtro blindado descartável		MWM 905411880021	01
Filtro de óleo p/ motor (6.10T)			MWM 905411880022	01
Filtro de óleo comb. diesel (4 cil.)	Filtro descartável	Filtro combustível	MWM 9.0541.05.0.0104	01
		Filtro sedimentador	RACOR PARKER R 690/30M	
Filtro de óleo comb. diesel (6 cil.)			MWM 9.0541.15.1.0020	01
Filtro de ar	Filtro descartável seco	Elemento primário externo	MANN - C 20 457	01
		Elemento secundário interno	CF 933	
Transmissão	Óleo hidráulico	ISO VG 68	TUTELA HIDROBAK 68 (ORIGINAL) PETROBRÁS MARBRAX HV 68 TEXACO RANDO HDZ 68	150 litros
Industrial (barra, direção)	Óleo hidráulico	ISO VG 68	ARBOR MULTI FX 20W30	180 litros
Filtro auto-filtragem	Filtro descartável		FILTROSUL PT 4.2.02Q	01
Filtro sucção reserv. hidráulicos	Filtro descartável		FILTROSUL S 635	02
Filtro transmissão	Filtro blindado descartável		FILTROSUL MFDS BN 180	02
Filtro suspiro reserv. hidráulicos	Filtro blindado descartável		RACOR PARKER RH 2010 C	02
Graxeiras	GRAXA	À base de Lítio NGLI-2	TEXACO - Multifar EP2 PETROBRÁS - Lubrax / - GMA 2 EP ATLANTIC - Litholine EP 2	

8 - EVENTUAIS PROBLEMAS, POSSÍVEIS CAUSAS E/OU SOLUÇÕES

PROBLEMAS	POSSÍVEIS CAUSAS E/OU SOLUÇÕES
Motor não dá a partida	- Verifique nível do óleo diesel. - Verifique carga da bateria. - Verifique fusíveis da central elétrica. - Verifique aterramento dos cabos.
Não marca a velocidade	- Verifique a distância do sensor de rodas em relação ao flange. - Verifique o aperto do sensor.
Escada não abaixa ou não recolhe	- Desligue imediatamente a máquina e verifique o nível de óleo. - Verifique se os registros do reservatório hidráulico estão na posição ABERTO.
Balões pneumáticos com pouca pressão	- Verifique possíveis vazamentos nas conexões.

9 - MANUTENÇÃO

Para que os recursos deste implemento sejam totalmente aproveitados com maior durabilidade e precisão, tome alguns cuidados essenciais:

- não permita que objetos pontiagudos (metálicos, pedras e outros materiais), que possam danificar a esteira de borracha, sejam misturados ao produto a ser distribuído;
- observar qualquer desalinhamento lateral da esteira em relação à máquina, e/ou estiramentos da mesma. A esteira possui componentes internos que a mantém centralizada durante o trabalho. Estes são regulados na fábrica, no entanto podem ser danificados com o excesso de aperto na regulagem (Figura 14) ou descaso com desalinhamentos;
- a vida útil e o bom funcionamento da esteira, estão diretamente ligados à utilização de grades de proteção para alívio de carga, que evitam a sobre carga e patinagem da mesma;
- verifique se os raspadores dos rolos da esteira estão devidamente ajustados para evitar o acúmulo de produtos nos mesmos;
- ao realizar a limpeza da máquina, tenha cuidado para não contaminar os componentes de borracha com óleo ou produto similar;
- após o uso, lave o implemento com jato d'água (tenha o cuidado de não utilizar produtos químicos, pois danificam a pintura da máquina), eliminando todos os resíduos de produtos, e dando banho de óleo nas peças metálicas;
- quando necessário, faça retoques na pintura para evitar a corrosão do material.

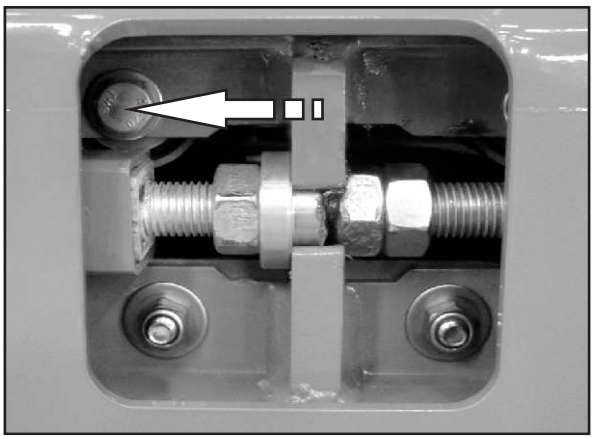


Figura 14

9.1 - Troca de óleo das caixas de transmissão

Abaixo seguem recomendações sobre troca de óleo das caixas de transmissão :

- óleo recomendado para as caixas de transmissão é o óleo SAE 90 EP (com aditivos de extrema pressão), disponibilizados por vários fabricantes no mercado (como o Ipergerol EP 90, da Ipiranga, ou o Maxtron 90EP da Castrol).
- faça troca periódica do óleo (a cada 500hs), observe se não há vazamentos.
- a caixa não pode trabalhar com o nível de óleo baixo ou contaminado.

-a quantidade de óleo de cada caixa é a seguinte: Caixa Tripla - 3 l; Caixa de Câmbio da Esteira - 7 l;
- efetue a primeira troca de óleo após 50 hs de trabalho.
- a caixa de câmbio possui respiro com vareta de nível para monitoramento do nível do óleo, que deve ser completado quando necessário. Na caixa tripla, o nível adequado corresponde à linha média da caixa, onde se localiza o bujão indicativo de óleo.
- no caso da caixa tripla, quando for realizar a troca de óleo, deve-se retirar o bujão superior das três caixas e colocar 1 litro em cada caixa que compõe o conjunto, para permitir a saída do ar e a comodação do óleo em toda a transmissão.
- após o término da safra, é recomendável fazer a limpeza da superfície externa do conjunto e aplicação de óleo para evitar a corrosão;
- quando não estiver em uso, o conjunto deverá ser mantido em local coberto, evitando ação da chuva e dos raios solares.

10 - MONTAGEM E REGULAGENS

10.1 - Montagem e regulagem da esteira

O conjunto esteira é no formato de uma “gaveta” que se acopla internamente ao chassi do Hércules 5.0 e fixada por 06 parafusos. Para realizar a montagem e/ou a manutenção é necessário desmontar os componentes de proteção e distribuição do Hércules 5.0, localizados na parte traseira da máquina. É importante salientar que tais componentes devem estar regulados para não prejudicar o desempenho da máquina.

Procedimento em caso de estiramento ou desalinhamento da esteira:

- Estiramento da esteira

Faça o aperto dos parafusos de regulagem, mantendo o mesmo número de voltas em ambos os lados, para evitar o desalinhamento.

- Desalinhamento da esteira

Desmonte a esteira e coloque-a sobre cavaletes nivelados.
Com o auxílio de um cardan acoplado ao trator, movimente lentamente a esteira e verifique para que lado ela corre.
Por exemplo, a esteira está correndo para o lado direito. Com a esteira parada, aperte um pouco o parafuso de regulagem do lado direito e, afrouxe um pouco o parafuso do lado esquerdo.
Movimente-a novamente para verificação.
Repita esse processo até que a esteira fique centralizada em relação ao rolo de tração.

10.2 - Montagem e regulagem dos discos

Os itens exclusivos para trabalho com granulados, e que devem ser retirados ao trabalhar com calcário, são: Conjunto Chapéu (Opcional); Conjunto Separador para Ladeira; Conjunto Defletor para Adubo; Conjunto Apoio Regulagem Defletor e Discos de Distribuição 24-36.

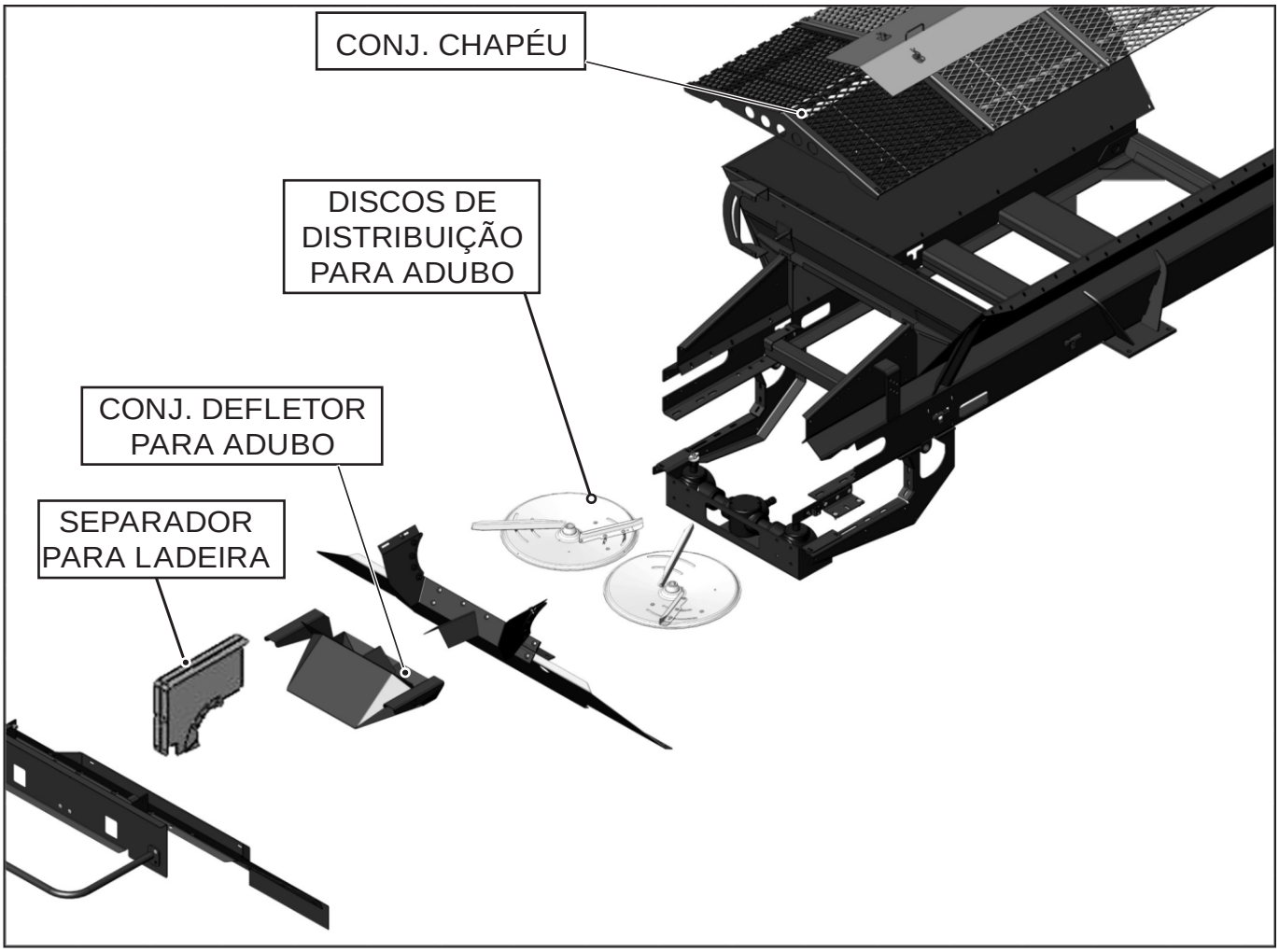


Figura 15

10.3 - Montagem e regulagem dos discos para granulados

Os discos devem ser fixados às caixas de transmissão com parafusos borboleta, tendo o cuidado de encaixar os canais dos discos às chavetas das caixas, que estão a 90^0, uma em relação a outra.

ATENÇÃO! Tenha o cuidado de montar as chavetas nas caixas de transmissão antes de encaixar qualquer modelo de discos, para o correto funcionamento dos mesmos.

IMPORTANTE! Quando for substituir as palhetas dos discos, fique atento, pois existe um conjunto para o disco esquerdo e outro para o direito. Elas podem ser invertidas facilmente, pois se encaixam em qualquer um dos lados, mas a posição correta é uma só .

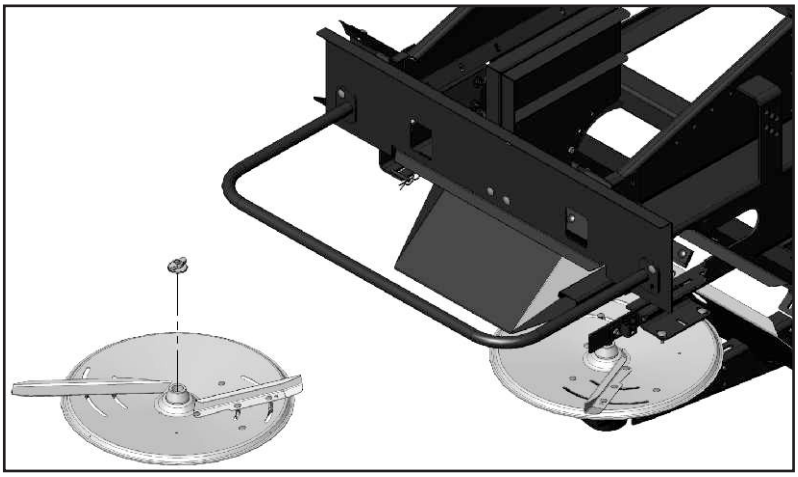


Figura 16

Nas figuras 17, 18, 19 e 20, podemos visualizar melhor a forma correta e as incorretas de montagem dos discos de distribuição e palhetas.

IMPORTANTE! Mantenha o eixo das caixas sempre engraxados, para facilitar a montagem e desmontagem dos discos.

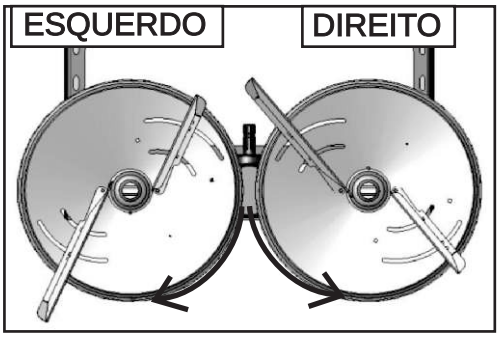


Figura 17

CORRETO!

Figura 17 - Esta é a forma correta de montagem dos discos, que garantirão a regulagem e a uniformidade na distribuição.

IMPORTANTE! Observar marcação no próprio disco: “E” ou “L” para o esquerdo e “D” ou “R” para o direito.

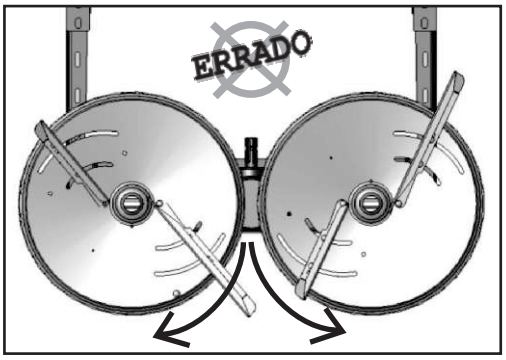


Figura 18

INCORRETO!

Figura 18 - O disco esquerdo (com palhetas montadas corretamente), está montado na caixa de transmissão direita e vice-versa. Isso acarretará desuniformidade na distribuição, e a regulagem não obterá os resultados desejados, pois o produto é arrastado pelo lado oposto das palhetas.

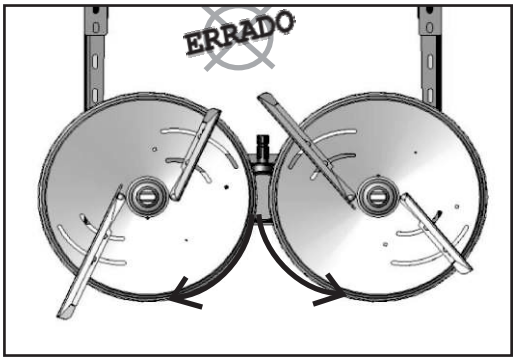


Figura 19

INCORRETO!

Figura 19 - Neste caso, o jogo de palhetas direitas está montado no disco esquerdo e vice-versa, acarretando desuniformidade na distribuição, pois o produto é arrastado pelo lado oposto das palhetas.

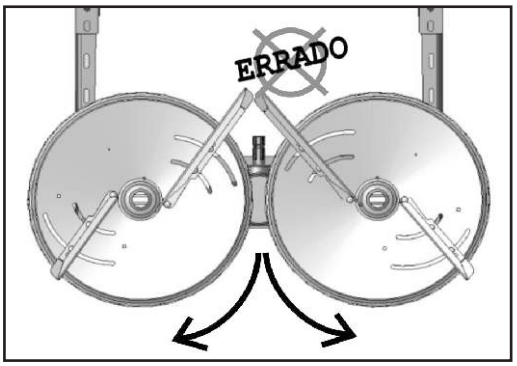


Figura 20

INCORRETO!

Figura 20 - Neste caso, as chavetas NÃO estão montadas nas caixas de transmissão, deixando os discos livres, sem nenhuma fixação, acarretando choques entre as palhetas.

10.4 - Regulagem do defletor

O defletor é um item exclusivo para trabalhos com produtos granulados. Tem a opção de duas regulagens (posição 1 e 2) - ver figura 21, que deve ser observada antes do início dos trabalhos.

A variação de regulagem se dá em função das condições de aplicação:

Posição 1: para vazões de até 150 kg/ha;

Posição 2: para vazões acima de 150 kg/ha.

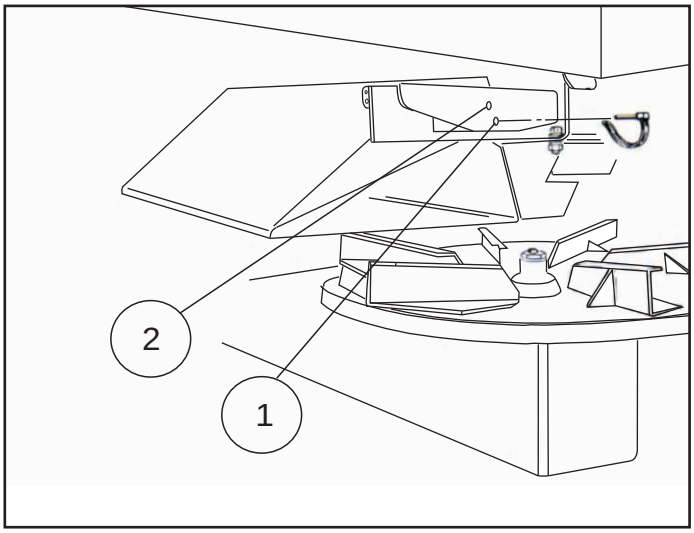


Figura 21

A posição do suporte do defletor, representado na figura 22, também deve ser respeitada antes da montagem do defletor. Estes componentes saem de fábrica regulados, porém é importante realizar a conferência dimensional, após eventual manutenção.

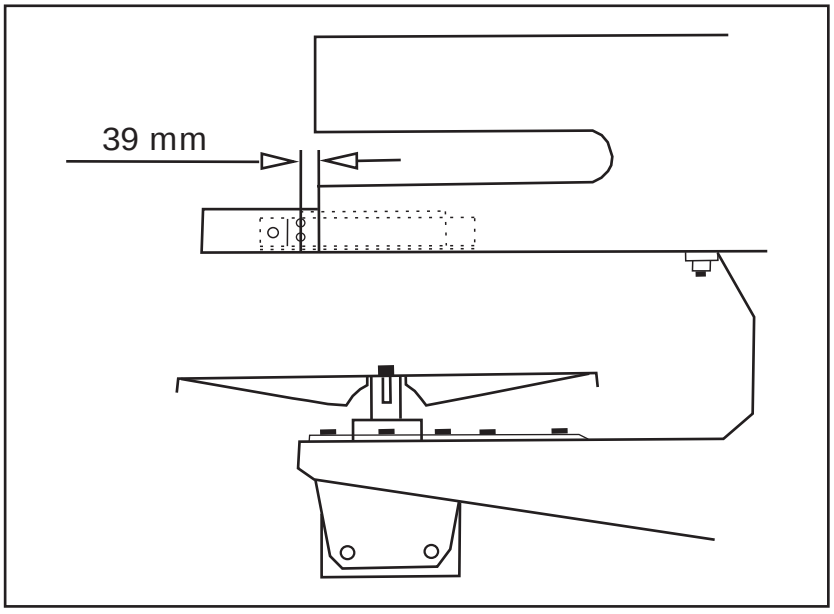


Figura 22

10.5 - Regulagem da caixa de câmbio da esteira

O acionamento da esteira é feito por uma caixa de câmbio, que conforme figura 23, possibilita três posições de regulagem. Estas regulagens são utilizadas para:

Posição 1: indicado para baixas vazões (fertilizantes abaixo de 1.500 kg/ha).

Posição 2: indicado para vazões maiores (fertilizantes acima de 1.500 kg/ha).

Posição 0: ponto morto, caixa gira em vazio.

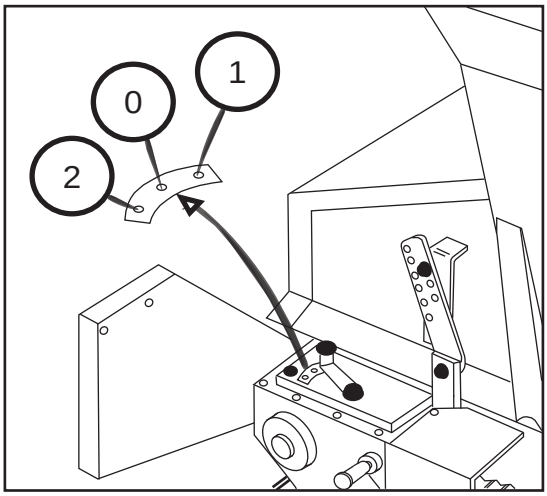


Figura 23

IMPORTANTE! A troca de posição (marcha), só deverá ser efetuada com a máquina parada!

10.6 - Uso e regulagem do cardam

Em função das diferentes marcas e modelos, é necessário ajustar o comprimento do cardan na sua primeira aplicação.

10.7 - Posicionamento e regulagem da caixa tripla

A caixa tripla de acionamento dos discos de distribuição, possui uma regulagem que deve ser mantida para que não seja comprometida a distribuição dos produtos, em função do ponto de deposição dos mesmos sobre os discos. A distância que deve ser preservada é de 100mm, do centro do disco em relação ao extremo do chassi, de acordo com a figura 24.

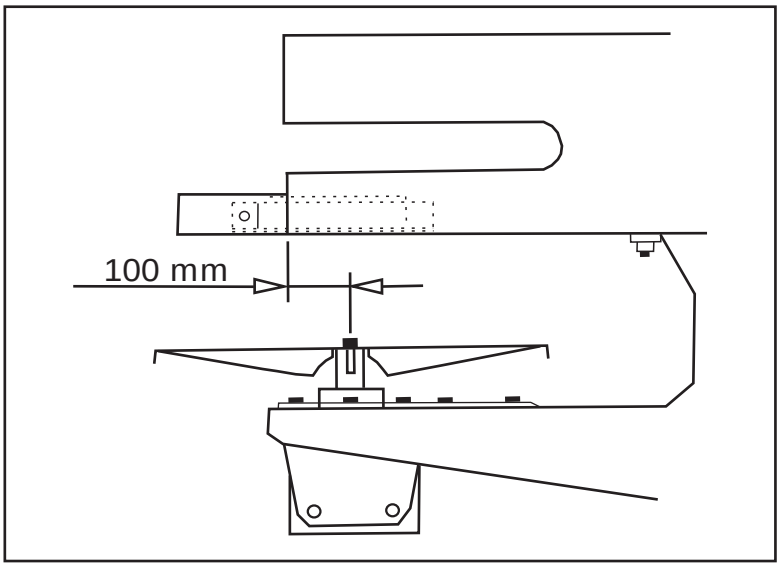


Figura 24

10.8 - Componentes e regulagem do sistema hidráulico (opcional)

O Sistema Hidráulico Opcional para o Hércules 5.0, substitui o Sistema de Transmissão por Cardan, no acionamento dos discos de distribuição.

Seus componentes já saem montados de fábrica.

11 - COMPORTA DUPLA

A comporta dupla é um item opcional. Desenvolvida para reduzir o desperdício de produto por dupla deposição, pode-se desligar a seção esquerda e/ou direita, garantindo uma distribuição mais eficaz.

Limitações do opcional:

A comporta dupla não servirá para fazer desligamento automático nos transpasses, deverá ser realizado manualmente através do POD SEÇÕES.

Figura 25

Montar o CJ. SUPORTE POD SECOES IMP./GLAD.MEC. 7930-3028
no console da máquina e depois fixá-lo 7310-3419 (CJ. POD 2 SEÇÕES).

Quando for feito um transpasse em diagonal, desligando uma seção primeiro e depois a outra, o produto continuará na esteira por mais 200mm. Para que não ocorra sobreposição de produto, deve-se desligar as comportas manualmente antes de chegar no transpasse.

Figura 26

Na comporta do lado esquerdo observa-se os 200mm
de produto restante na esteira já com a comporta fechada.

O mesmo ocorre quando estiver saindo do transpasse. A comporta será aberta, mas o produto irá demorar para cair, pois o mesmo terá que percorer os 200 mm da esteira até chegar no ponto de queda nos discos, como observado no figura abaixo:

Figura 27

Na comporta do lado esquerdo observa-se o percurso que o produto terá que percorrer até que o mesmo comece a cair nos discos, quando do lado direito o produto já estará caindo corretamente.

Nos transpasses perpendiculares onde serão desligadas as duas seções, não haverá problema, tanto para ligar quanto para desligar a aplicação, como mostrado nas figuras abaixo:

Figura 28

Figura 29

IMPORTANTE!

- O Sistema Hidráulico Opcional somente pode ser usado em tratores com bomba de vazão superior a 50 l/min.

- Para o funcionamento normal do Sistema, é necessário que se mantenha o óleo limpo e uma aceleração adequada: com bomba de 50l/min no trator, a rotação do motor do trator deve ser acima de 1600 rpm, e com bomba de 80 l/min, a rotação deve ser superior a 1100 rpm.

- A válvula reguladora de fluxo do óleo, sai com sua regulagem de fábrica, para girar os discos em 720 rpm (mantenha tal regulagem para garantir o correto funcionamento do sistema).

- O filtro de pressão, juntamente com o óleo, devem ser trocados periodicamente, de acordo com o uso e especificação do fabricante.

12 - PROBLEMAS QUE PODEM OCORRER COM O CIRCUITO HIDRÁULICO - POSSÍVEIS CAUSAS E SOLUÇÕES

PROBLEMAS	CAUSAS	SOLUÇÕES
Vazamento em mangueiras com terminais fixos	Aperto insuficiente	Reapertar cuidadosamente
	Falta de material vedante na rosca	Usar fita veda-rosca e reapertar cuidadosamente
Vazamento nos engates-rápidos	Aperto insuficiente	Reapertar cuidadosamente
	Falta de material vedante na rosca	Usar fita veda-rosca e reapertar cuidadosamente
	Reparos danificados	Substituir os reparos
Vazamento de óleo no motor hidráulico	Anéis de vedação com defeito	Trocar os anéis
	Temperatura de óleo superior a 80^0 C	Interromper o trabalho até baixar a temperatura ou trocar de trator
Motor hidráulico não funciona	Pressão menor que 180 kgf/cm^2	Ajustar a pressão na válvula de alívio do comando hidráulico para 180 kgf/cm^2
	Nível de óleo hidráulico muito baixo	Completar o nível de óleo hidráulico
	Vazão de óleo muito baixa (menor de 80 l/min)	Consertar a bomba se for o caso. (bomba com desgaste)
	Óleo com impurezas	Limpar ou substituir o filtro de óleo; Trocar o óleo se estiver contaminado
	Pressão desigual dos plugs	Regular e trocar, se necessário
	Sentido de acionamento invertido	Inverter o acoplamento das mangueiras no corpo do comando do trator
Engates-rápidos não se adaptam	Engates de tipos diferentes	Efetuar troca dos mesmos por machos e fêmeas do mesmo tipo

13 - INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO DA RÉGUA DE CÁLCULO

Para a regulagem ser feita pela régua de cálculo, é necessário inicialmente, calcular a densidade do produto a ser aplicado, que pode ser encontrada pela pesagem do produto, colocado em um recipiente de exatamente 1 litro.

Passos para cálculo de regulagem, observando as figuras:

Figura 30:

➡ Determinar a densidade do produto:

Pesar a quantidade de produto colocada em 1 litro. O peso encontrado será a densidade do produto, em kg/l.

➡ Determinar a vazão pela densidade calculada:

Posicionar o K da escala (2) na vazão desejada, na escala (1). Observe o alinhamento da escala (2) com a escala (1) na marca da densidade calculada, obtendo a vazão determinada pela densidade.

Por exemplo: Dada uma densidade de 1,2 kg/l. A vazão desejada é de 300 kg/ha. Teremos portanto uma vazão de regulagem de 250 l/ha (esta é a vazão utilizada para verificação no verso da régua). Observar detalhes na figura 30:

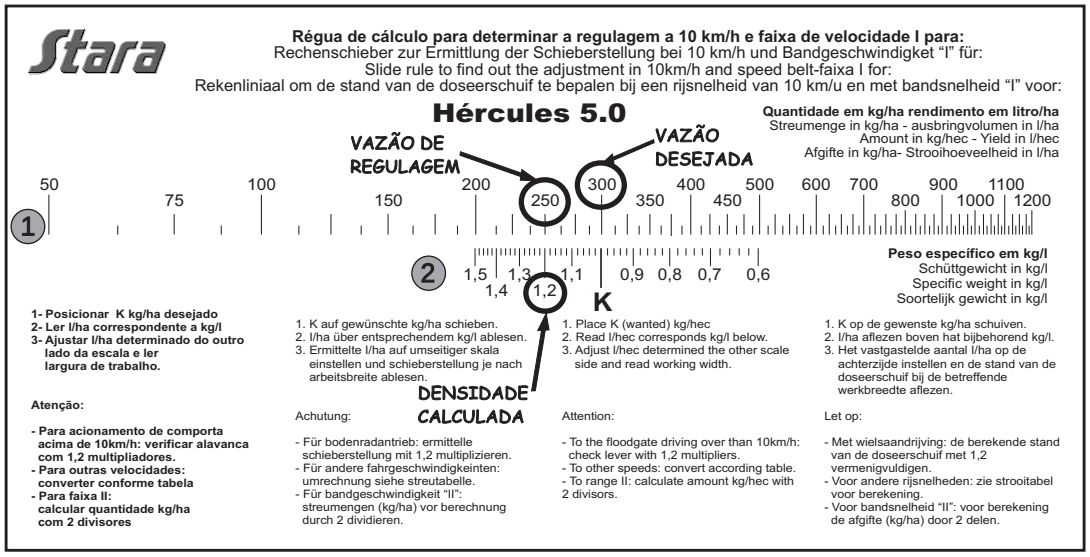

Stara
Régua de cálculo para determinar a regulagem a 10 km/h e faixa de velocidade I para:
Rechenschieber zur Ermittlung der Schieberstellung bei 10 km/h und Bandgeschwindigket "I" für:
Slide rule to find out the adjustment in 10km/h and speed belt-faixa I for:
Rekenliniaal om de stand van de doseerschuif te bepalen bij een rijsnelheid van 10 km/u en met bandsnelheid "I" voor:
Hércules 5.0
Quantidade em kg/ha rendimento em litro/ha
Streumenge in kg/ha - ausbringvolumen in l/ha
Amount in kg/hec - Yield in l/hec
Afgifte in kg/ha- Strooihoeveelheid in l/ha
VAZÃO DE REGULAGEM
VAZÃO DESEJADA
50 75 100 150 200 250 300 350 400 450 500 600 700 800 900 1000 1100 1200
1
2
1,5 1,4 1,3 1,2 1,1 0,9 0,8 0,7 0,6
K
Peso específico em kg/l
Schüttgewicht in kg/l
Specific weight in kg/l
Soortelijk gewicht in kg/l
1- Posicionar K kg/ha desejado
2- Ler l/ha correspondente a kg/l
3- Ajustar l/ha determinado do outro lado da escala e ler largura de trabalho.
Atenção:
- Para acionamento de comporta acima de 10km/h: verificar alavanca com 1,2 multipliadores.
- Para outras velocidades: converter conforme tabela
- Para faixa II: calcular quantidade kg/ha com 2 divisores
1. K auf gewünschte kg/ha schieben.
2. l/ha über entsprechendem kg/l ablesen.
3. Ermittelte l/ha auf umseitiger skala einstellen und schieberstellung je nach arbeitsbreite ablesen.
DENSIDADE CALCULADA
Achtung:
- Für bodenradantrieb: ermittelte schieberstellung mit 1,2 multiplizieren.
- Für andere fahrgeschwindigkeinten: umrechnung siehe streutabelle.
- Für bandgeschwindigkeit "II": streumengen (kg/ha) vor berechnung durch 2 dividieren.
1. Place K (wanted) kg/hec
2. Read l/hec corresponds kg/l below.
3. Adjust l/hec determined the other scale side and read working width.
Attention:
- To the floodgate driving over than 10km/h: check lever with 1,2 multipliers.
- To other speeds: convert according table.
- To range II: calculate amount kg/hec with 2 divisors.
1. K op de gewenste kg/ha schuiven.
2. l/ha aflezen boven hat bijbehorend kg/l.
3. Het vastgastelde aantal l/ha op de achterzijde instellen en de stand van de doseerschuif bij de betreffende werkbreedte aflezen.
Let op:
- Met wielsaandrijving: de berekende stand van de doseerschuif met 1,2 vermenigvuldigen.
- Voor andere rijsnelheden: zie strooitabel voor berekening.
- Voor bandsnelheid "II": voor berekening de afgifte (kg/ha) door 2 delen.

Figura 30

Figura 31:

➡ Posicionar linha no verso da régua:

A partir da vazão de regulagem, posicionar a linha vermelha no verso da régua.

➡ Resultado pela largura de trabalho:

Observar na tabela a largura de trabalho desejada e marcar a intersecção dos pontos, obtendo o ponto de regulagem da escala, que corresponde à abertura da comporta, na escala da máquina.

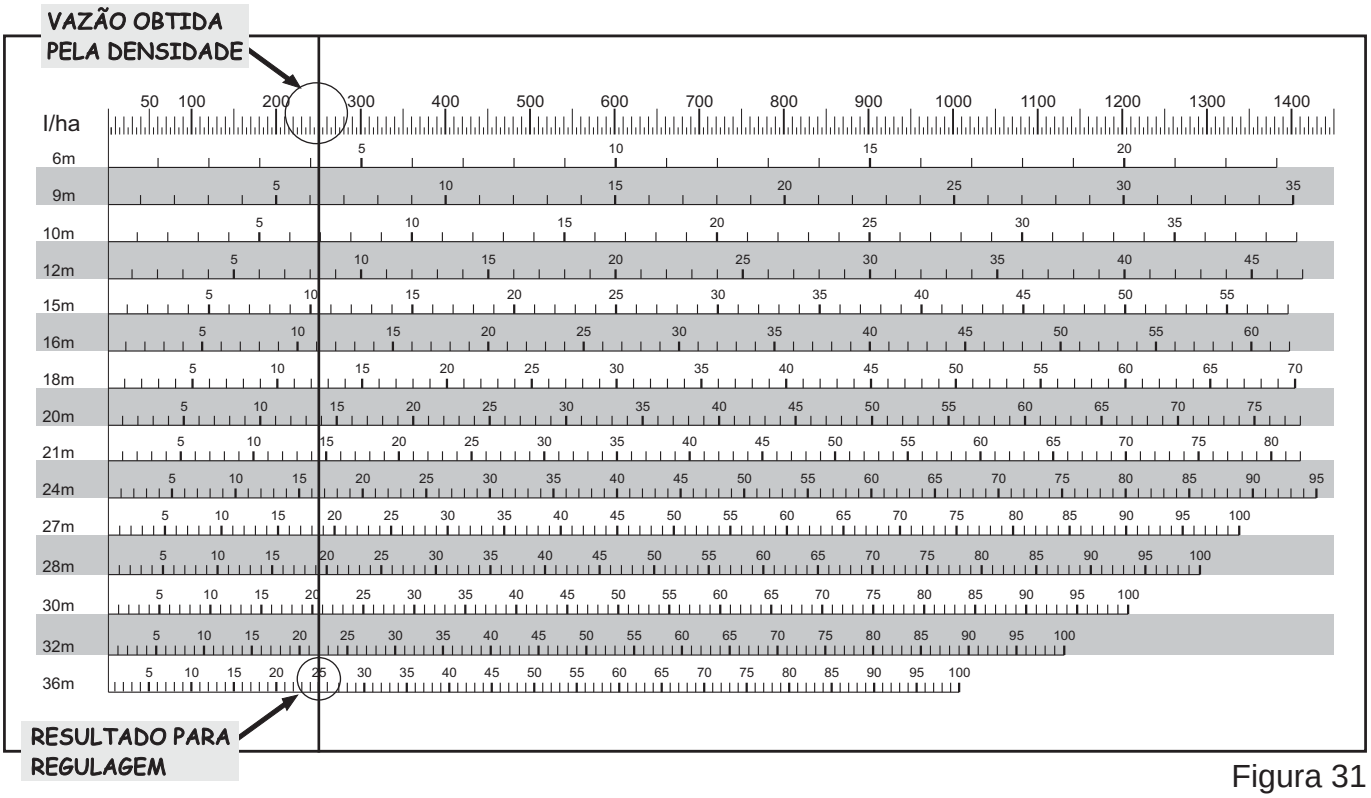


Figura 31

Por exemplo: A vazão de regulagem é de 250 l/ha. Observando o verso da régua, para uma largura de 36m, a regulagem da escala da comporta será na posição 25 (ver figura 32).

Figura 32

Regulagem para velocidade 2 da caixa de câmbio:

O procedimento de cálculo na régua é o mesmo usado para velocidade 1, mas antes de iniciar o cálculo, divide-se a vazão desejada em kg/ha por 2.

Por exemplo, se o agricultor deseja distribuir 600kg/ha de determinado produto, dividindo-se esse valor por 2, obtém-se uma vazão de 300kg/ha, sendo esse o valor para o início do cálculo na régua.

14 - CÁLCULO DE VAZÃO COM UTILIZAÇÃO DAS BANDEJAS

A regra de cálculo com utilização das bandejas é de extrema importância, antes do início de qualquer aplicação de produtos. É de conhecimento que a variabilidade de densidade, granulometria e outras características dos produtos, afetam diretamente em sua uniformidade de distribuição e, consequentemente na faixa alcançada para cada produto. Desta forma, mesmo que se utilize tabelas pré-definidas para a regulagem dos equipamentos, ainda é possível que se tenha alguma margem de erro. Para ter a segurança de que a regulagem está correta, confira a vazão usando o método das bandejas.

14.1 - Objetivo

Regular a vazão necessária para a aplicação de qualquer produto em kg/ha ajustando a faixa alcançada e o transpasse necessário, para aplicação uniforme.

14.2 - Material necessário

Balança;
Trena;
08 bandejas com grades internas (0,5x0,5m);
Copo coletor.

14.3 - Procedimento

Primeiramente, deve-se ajustar a abertura da comporta ou da saída de produtos na máquina, em função de valores tabelados ou régua de cálculo, para que se inicie o procedimento de regulagem o mais próximo possível do ideal, agilizando o processo. Também deve ser definida a faixa de aplicação do produto, desde que esta faixa esteja compatível com a máxima possível para o produto (exemplo: calcário atinge no máximo 14m). No caso de aplicação com discos 18-24 ou 24-36 é importante consultar a tabela e verificar os procedimentos de regulagem das palhetas nos discos, para então realizar a coleta com bandejas.

Na linha Hércules 5.0, quando for utilizado o sistema de cardans para acionamento dos discos, deve-se precaver que a aceleração do trator, independente da marcha utilizada na aplicação, deve ser a necessária para que, na tomada de potência do trator, tenha-se 540 rpm. A velocidade angular (rotação) dos discos, deve ser respeitada para que a aplicação dos produtos não seja comprometida.

Com isto, dispõe-se as bandejas em conjuntos de 4, em linha (ver figura 35), sendo: uma linha de bandejas distanciada na faixa lateral de aplicação, ou seja, se o produto atinge 36m, as bandejas deverão estar distanciadas em 18m (do início de uma ao início de outra) - (medir com trena). Desta forma demarca-se mais 18m lateralmente para que a aplicação do produto seja no centro de uma linha de bandejas e a outra nos 18m demarcados para verificar-se o transpasse. É importante acionar o sistema de distribuição ao menos 50m antes e depois das bandejas, para que haja tempo de o sistema de distribuição entrar em regime permanente e não influenciar nos resultados por descontinuidade ou desativação da aplicação antes do fim da coleta.

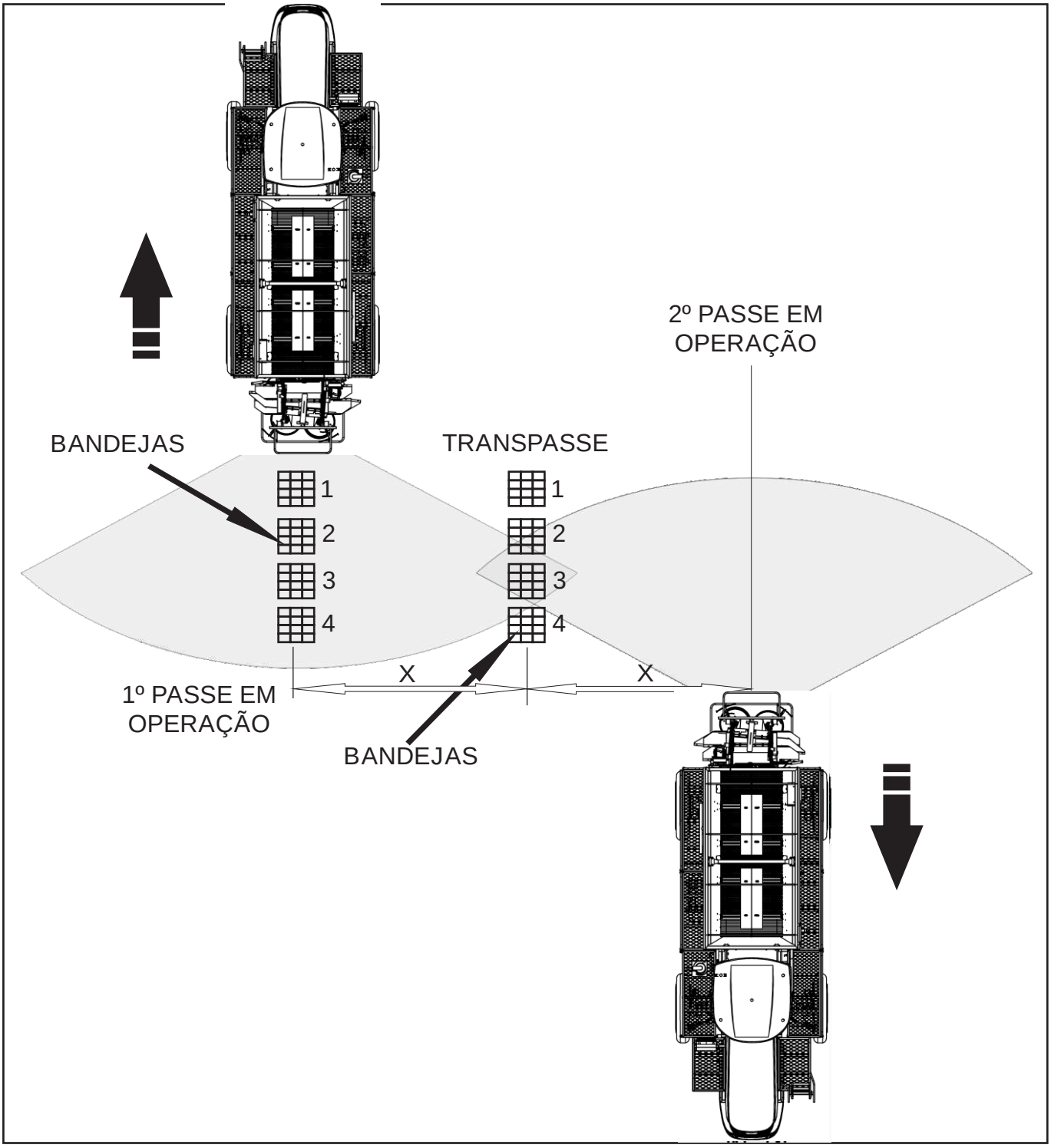


Figura 33

14.4 - Verificando a faixa de distribuição e transpasse

Feita a aplicação do produto em cima da área delimitada, coleta-se o produto de 4 bandejas colocando em um dos copos coletores e das outras 4 bandejas colocando no outro copo coletor. É importante destacar qual copo representa o transpasse e qual copo representa a linha de bandejas em baixo da máquina, pois o nivelamento dos produtos dentro dos copos indica se a faixa pode ser aumentada ou reduzida conforme figura 34.

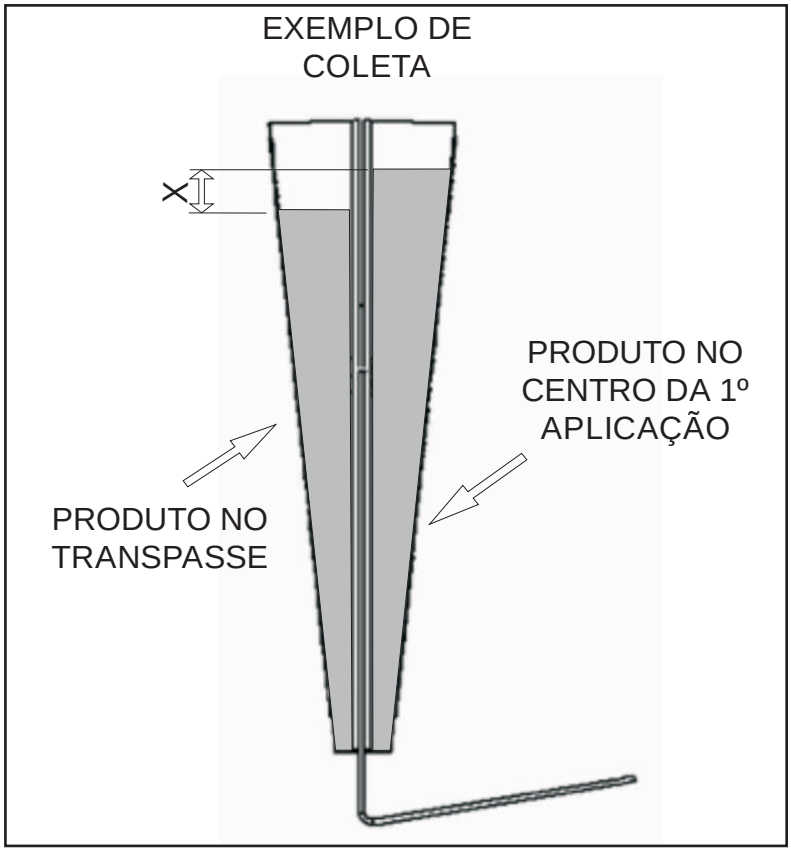


Figura 34

Na figura 34, observa-se um exemplo de disposição de produtos nos copos, que interpreta-se da seguinte forma:

O conteúdo do copo com produto do transpasse deverá estar nivelado com o conteúdo do copo com produto do centro da aplicação.

Solução:

Se a quantidade de produto no copo de transpasse for menor que a do centro de aplicação, isto significa que a faixa está além da ideal para a aplicação. Na realidade, não está ocorrendo o transpasse ideal, sendo necessário reduzir a faixa de aplicação, ou seja, a distância entre as bandejas, realizando nova coleta.

Se a quantidade de produto no copo de transpasse for maior que a do centro, isto significa que será necessário aumentar a faixa de aplicação, realizando nova coleta.

14.5 - Verificando a vazão do produto

A verificação da vazão de produtos deve ser feita, relacionando a quantidade de produto desejada (kg/ha) com a quantidade coletada nas bandejas. Sabe-se que 1 ha equivale 10.000m^2 de área e, que as bandejas tem uma área total de 2m^2 (cada bandeja tem 0,25m^2).

Exemplo:

Pretende-se distribuir 2500 kg/ha de calcário. Qual a regulagem exata e qual o peso que deverá ser coletado nas bandejas para aferir o sistema?

1º - Regula-se a máquina e distribuiu-se nas duas linhas de bandejas, conforme descrito anteriormente. Coleta-se o produto das 8 bandejas e pesa-se (ex.: 0,8 kg).

Utiliza-se a seguinte regra para o cálculo:

$$Pb = \frac{V \times 2}{10.000} \quad (kg)$$

Onde:

Pb: valor de peso a ser coletado (kg)
V: taxa de distribuição necessária (kg/ha)
2: área com 8 bandejas (m^2)
10000: equivalente a 1ha

Calculando:

$$Pb = \frac{2500 \times 2}{10.000} = 0,5 \ (kg)$$

Interpretação:

Interpretando o resultado do cálculo, verifica-se que para uma vazão de 2500kg/ha é necessário coletar nas 8 bandejas o peso de 0,5 kg. Como neste exemplo, o valor coletado foi de 0,8 kg, conclui-se que a abertura da comporta deverá ser diminuída e realizada uma nova coleta, até que a taxa de 0,5 kg seja atingida.

14.6 - Regulagem das palhetas

As palhetas são reguladas em função da escala fixada nos discos. Desta forma, quanto maior a numeração na escala, maior será a largura de trabalho, sabendo-se que as palhetas mais curtas distribuem o produto predominantemente na faixa central (interna) do perfil de distribuição, enquanto que as palhetas mais longas distribuem nas partes mais externas deste perfil. Deve-se adequar a regulagem das palhetas no disco para cada tipo de produto, para que não seja comprometida a uniformidade na distribuição.

14.7 - Regulagem de vazão (kg/ha) utilizando conjunto coletores de amostras

Outra forma de ajustar a vazão de produtos na distribuição é utilizando os coletores de amostra código 7410-3029. Para isto sugerimos utilizar o seguinte procedimento:

1) Defina o produto a ser aplicado, a dose em kg/ha e a largura de distribuição (escolha nas tabelas a largura de trabalho, o disco a ser usado já observando a posição das palhetas no disco);

2) Retire (desmonte) os discos de distribuição da máquina e o conjunto defletor para adubo (7410-3030). Monte o conjunto coletores de amostras (7410-3029) para realizar a coleta do produto;

3) Coloque o produto no reservatório do distribuidor e demarque o percurso de 50m para realizar a distribuição. Observe que a distância da comporta de saída de produtos até a queda de cima da esteira, deverá estar preenchida de produtos, ou seja, antes de realizar a coleta no percurso delimitado (50m) distribua normalmente o produto (ande com o equipamento em operação) para que o tempo de início da queda de produto não comprometa a distribuição nos 50m;

4) Certificando que o 3º item foi concluído e que os baldes estão vazios, inicie a distribuição na velocidade desejada na área demarcada (50m x largura de trabalho);

5) Pese o produto coletado nos dois baldes e faça as seguintes relações:

$$\text{quantidade a ser coletada nos 2 baldes} = \frac{(\text{largura de distribuição} \times 50\text{m}) \times (\text{quantidade Kg/ha a distribuir})}{10.000} = (\text{kg})$$

O resultado deste cálculo deverá ser o peso coletado nos dois baldes e que equivalerão ao desejado em kg/ha. Caso não se obtenha o peso calculado, deverá ser aumentada a abertura da comporta e repetido o procedimento.

EXEMPLO:

Procedimento para aplicar 70kg/ha de uréia 45% N PRILLIS, diâmetro de grão 2,28mm e peso específico 0,78 kg/l.

1) Condições de aplicação

Dosagem: 70kg/ha
Discos 18-24 Fertilizantes (ver exemplo pg. 34 item 10.1)
Largura de distribuição 24m
Posição das palhetas: 17/49 (ver tabela)
Posição da palheta menor 17
Posição da palheta maior 49

2) Retire (desmonte) os discos de distribuição da máquina e o conjunto defletor para adubo (7410-3030). Monte o conjunto coletores de amostras (7410-3029) para realizar a coleta do produto;

3) Coloque o produto no reservatório do distribuidor e demarque o percurso de 50m para realizar a distribuição. Observe que a distância da comporta de saída de produtos até a queda de cima da esteira, deverá estar preenchida de produtos, ou seja, antes de realizar a coleta no percurso delimitado (50m) distribua normalmente o produto (ande com o equipamento em operação) para que o tempo de início da queda de produto não comprometa a distribuição nos 50m;

4) Certificando que o 3º item foi concluído e que os baldes estão vazios, inicie a distribuição na velocidade desejada na área demarcada 50m x 24m (largura de trabalho);

5) Pese o produto coletado nos dois baldes e faça as seguintes relações:

$$\text{quantidade a ser coletada nos 2 baldes} = \frac{(24\text{m} \times 50\text{m}) \times (70\ \text{Kg/ha})}{10.000} = 8{,}4\ (\text{kg})$$

No percurso de 50m, com uma largura de distribuição de 24m deverá ser coletado 8,4 kg nos dois baldes para se obter uma dosagem de 70 kg/ha.

15 - AGROPROTETIVO 300 (BARDAHL)

Aplicar o AGROPROTETIVO 300 (BARDAHL) (fig. 35) a fim de retardar o efeito corrosivo provocado pelos fertilizantes.

A duração da aplicação é de 06 meses, caso a máquina não seja lavada. Após cada lavagem o produto deverá ser reaplicado.

MODO DE APLICAÇÃO:

Aplicar com uma pistola pneumática (fig. 36) em toda a máquina, não sendo necessário aplicar nas partes de INOX, carenagem dianteira e motor.

Utiliza-se aproximadamente 1,8L por máquina.

Figura 35

Figura 36

16 - REGULAGEM DAS PÁS DE DISTRIBUIÇÃO

16.1 - Regulagem das pás de distribuição 18-24 - FERTILIZANTES

PRODUTO	DIÂM. GRÃO (mm)	PESO ESPEC. GRÃO (Kg/l)	LARGURA DE TRABALHO												
			10	12	15	16	18	20	21	24	27	28	30	32	36
Kcl 60,5% K_2O Cloreto de Potássio	3,03	1,11	-	-	-	-	-	10/40	-	11/46	13/51	-	-	-	-
Kcl 60%	2,97	1,11	-	-	-	-	-	-	-	10/43	10/48	10/49	12/50	12/52	14/54
URÉIA 46% N	3,3	0,76	-	-	-	-	-	19/47	19/47	-	-	-	-	-	-
URÉIA 40% N + 14% So_3	3,03	0,76	-	-	-	-	-	19/47	19/47	-	-	-	-	-	-
URÉIA 46% N	2,5	0,82	-	-	-	-	-	13/44	13/45	-	-	-	-	-	-
URÉIA 45% N PRILLS	2,28	0,78	-	-	-	-	13/44	14/46	15/47	17/49	-	-	-	-	-
URÉIA 45% N	2,16	0,78	-	-	-	-	13/45	-	13/48	-	-	-	-	-	-
URÉIA 46% N MANAH	2,23	0,76	-	-	-	-	13/45	14/46	15/47	-	-	-	-	-	-
SULFATO DE AMÔNIA 20% N	2,29	1,14	-	-	-	-	-	12/48	12/49	13/55	-	-	-	-	-
SULFATO DE AMÔNIA 20% N	2,08	1,09	-	-	-	-	-	12/44	12/45	12/52	-	-	-	-	-
SULFATO DE AMÔNIA 26%	-	1	-	-	-	-	-	18/47	18/47	21/48	22/51	23/51	-	-	-
NITRATO DE AMÔNIA 20% N	2,17	0,98	-	-	-	-	-	10/40	10/41	11/47	13/53	-	-	-	-
SULFATO DE CÁLCIO 50% K_2O		1,28	-	-	-	-	-	-	-	10/43	10/47	10/49	-	-	-
SULFAMMO Hidrogenado 26% ROULLIER	3,09	0,91	-	-	-	-	-	17/44	17/45	18/47	19/51	19/52	-	-	-
SFT - Super Fosfato Triplo 46%	-	1,04	-	-	-	-	-	17/44	17/44	19/45	19/48	18/49	-	-	-
SFT - Super Fosfato Triplo 46% SERRANA	2,09	1,25	-	-	-	-	-	13/46	13/48	15/53	-	-	-	-	-
PHOSPHAT 00-18-00 SERRANA	2,87	1,24	-	-	-	-	-	12/46	12/46	14/48	15/51	16/52	-	-	-
FOSMAG 448 MANAH P 0-18-00	1,26	1,01	-	-	-	-	10/52	10/52	10/53	-	-	-	-	-	-
SUPERFOSFATO 26% Granulado	-	1,37	-	-	-	-	-	15/44	15/44	16/45	17/47	28m 18/47	-	-	-
SUPERFOSFATO MAGNÉSIO 22/7	-	1,36	-	-	-	-	-	15/44	15/44	16/45	17/47	28m 18/47	-	-	-
SUPERFOSFATO DE CÁLCIO 20/20, 15/15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/40	14/44	28m 15/44	-	-	-
SUPERFOSFATO DE CÁLCIO E MAGNÉSIO 14-18-05	-	1,20	-	-	-	-	-	-	-	12/40	14/44	28m 15/44	-	-	-
NK 30-00-20 MANAH	2,35	0,80	-	-	-	-	13/45	14/46	15/47	-	-	-	-	-	-
PK 00-20-30 MANAH	2,43	1,26	-	-	-	-	-	10/40	11/41	11/46	13/51	28m 13/52	-	-	-
NK 30-00-01 MANAH	2,23	0,95	-	-	-	-	-	11/43	11/44	13/49	14/52	28m 14/54	-	-	-

16.2 - Regulagem das pás de distribuição 18-24 - FERTILIZANTES

PRODUTO	DIÂM. GRÃO (mm)	PESO ESPEC. GRÃO (Kg/l)	LARGURA DE TRABALHO											
			6	8	9	10	12	15	16	18	20	21	24	27
NK 30-00-01 MANAH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/43	11/45	12/46	-	-
FOSTAG 567 M4 PK 0-12-28	-	-	28m 14/54	-	-	-	-	-	-	-	11/43	11/44	13/49	14/52
PK 0-20-30 MANAH	2,78	1,13	28m 10/49	30m 12/50	32m 12/52	36m 14/54	-	-	-	-	-	-	10/43	10/48
FOSMAG 564 PK 0-12-28 MANAH	1,49	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/40	-
NK 36-00-12 MANAH	2,36	0,83	-	-	-	-	-	-	-	12/44	13/45	14/46	-	-
PK 00-14-28	-	1,06	28m 17/46	-	-	-	-	-	-	-	13/42	13/42	15/43	17/45
FOSMAG 567 M4 PK 0-12-28 MANAH	1,49	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/40	-
NPK 5-14-14 ROULLIER	1,98	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	10/49	10/50	10/55	-
NPK 5-20-20 ROULLIER	2,71	1,06	28m 19/51		-	-	-	-	-	-	16/45	16/45	17/47	19/50
NPK 6-8-24	-	1,06	28m 18/46	-	-	-	-	-	-	-	13/42	13/42	17/44	18/45
NPK 15-15-15	3,65	1,11	28m 22/49	-	-	-	-	-	-	-	17/48	17/48	20/49	22/49
NPK 12-19-19	2,81	1,05	28m 13/52	-	-	-	-	-	-	-	10/40	10/40	12/45	12/51
NPK 15-07-11	-	1,01	28m 17/48	-	-	-	-	-	-	-	14/43	14/43	14/46	17/47
NPK 9-7-23	-	0,98	28m 12/46	-	-	-	-	-	-	-	10/40	10/40	11/42	12/45
NPK 12-5-20	-	1,01	28m 18/47	-	-	-	-	-	-	-	14/44	14/44	17/44	18/46
NPK 10-10-10	-	-	28m 11/53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/49	11/53
NPK 20-5-10+Mg	2,55	1,03	28m 16/48	-	-	-	-	-	-	-	13/42	13/42	15/44	16/47
FOSMAG 507 M4 NPK 5-13-20 MANAH	1,83	1,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/40	-
NPK 6-15-18 MANAH FOSMAG 609	1,64	1,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/40	-
NPK 1-14-28 SERRANA	1,44	1,18	-	-	-	-	-	-	-	10/52	10/52	10/53	-	-
NPK 5-20-30 SERRANA	2,69	1,06	28m 12/54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/49	12/54
NPK 5-20-20 MANAH	3,09	1,09	28m 11/48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/43	11/48
NPK 9-13-19 FOSMAG MANAH	1,65	0,96	-	-	-	-	-	-	-	10/52	10/52	10/53	-	-

16.3 - Regulagem das pás de distribuição 18-24 - SEMENTES

PRODUTO	DIÂM. GRÃO (mm)	PESO ESPEC. GRÃO (Kg/l)	LARGURA DE TRABALHO											
			6	8	9	10	12	15	16	18	20	21	24	27
CEVADA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/44	17/44	17/51	-	-
TRIGO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/41	15/41	15/48	-	-
CENTEIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/45	15/45	17/47	-	-
GIRASSOL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/53	13/54	-	-
ARROZ (Pré-germinado) grãos longos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/50	15/51	17/54	-
ALFAFA	-	0,85	-	-	-	-	16/44	21/50	20/52	16/54	-	-	-	-
AVEIA PRETA	-	0,48	-	-	-	-	-	-	-	-	17/51	17/51	17/54	-
AZEVÉM	-	0,51	-	-	-	-	10/41	-	-	-	-	-	-	-
ERVILHACA	-	0,83	-	-	-	-	-	15/46	15/46	15/46	18/47	18/47	22/50	-
FEIJÃO	-	0,83	-	-	-	-	-	-	-	-	22/47	22/47	23/49	-
MILHETO	2,05	0,86	-	-	-	-	-	-	-	-	18/48	19/49	14/53	-
MOSTARDA	-	0,75	-	-	-	21/54	21/54	28/54	28/54	-	-	-	-	-
NABO	-	0,75	-	-	-	-	-	-	-	20/47	23/52	23/52	18/54	-
CAPIM PÉ-DE-GALINHA	-	-	-	-	-	-	-	15/50	15/51	-	-	-	-	-
SOJA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/42	12/44	-	14/47	-
TREVO	-	0,84	-	-	-	-	-	15/50	14/51	-	-	-	-	-

16.4 - Regulagem das pás de distribuição 24-36 - FERTILIZANTES

PRODUTO	DIÂM. GRÃO (mm)	PESO ESPEC. GRÃO (Kg/l)	LARGURA DE TRABALHO											
			10	12	15	16	18	20	21	24	27	30	32	36
Kcl 60,5% K_2O Cloreto de Potássio	3,03	1,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/47	10/51	12/55
URÉIA 45% N	2,28	0,78	-	-	-	-	-	-	-	10/49	-	-	-	-
URÉIA 45% N	2,16	0,78	-	-	-	-	-	-	-	11/52	-	-	-	-
URÉIA 46% N MANAH	2,23	0,76	-	-	-	-	-	-	-	15/49	16/53	28m 16/54	-	-
SULFATO DE AMÔNIA 20% N	2,29	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	12/55	28m 12/55	-	-
SULFATO DE AMÔNIA 20% N	2,08	1,09	-	-	-	-	-	-	-	-	13/53	-	-	-
NITRATO DE AMÔNIA 2,0% N	2,17	0,98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28m 10/50 30m 11/53	-	-
PHOSPHAT 00-18-00 SERRANA	2,87	1,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/50	13/53	17/55
NK 30-00-20 MANAH	2,35	0,80	-	-	-	-	-	-	-	15/49	16/53	16/54	-	-
PK 00-20-30 SERRANA	2,43	1,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/46	10/50	-
NK 30-00-01 MANAH	2,23	1,26	-	-	-	-	-	-	-	10/49	-	10/50	11/53	11/54
FOSTAG 567 M4 PK 0-12-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/50	11/53	11/54
NK 36-00-12 MANAH	2,36	0,83	-	-	-	-	-	-	-	14/49	15/52	28m 16/53	-	-
SULFAMMO Hidrogenado 26% ROULLIER	3,09	0,91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/51	17/54	17/54
NPK 5-20-20 ROULLIER	2,71	1,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/50	16/53	-
NPK 10-10-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/51	10/52	-
NPK 5-20-20 MANAH	3,09	1,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/46	10/48	10/54
NPK 7-11-19 MANAH	2,89	0,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/51	17/52	18/53

16.5 - Regulagem das pás de distribuição 24-36 - SEMENTES

PRODUTO	DIÂM. GRÃO (mm)	PESO ESPEC. GRÃO (Kg/l)	LARGURA DE TRABALHO											
			10	12	15	16	18	20	21	24	27	30	32	36
NABO FORRAGEIRO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/55	16/55	28m 16/55	-	-
MILHETO	2,05	0,86	-	-	-	-	-	-	-	-	14/53	-	-	-
MILHETO	1,73	0,7	-	-	-	-	-	11/49	12/50	-	-	-	-	-
ALFAFA	-	-	-	-	16/45	17/47	17/55	-	-	-	-	-	-	-
ERVILHACA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/46	21/50	28m 21/50	-	-
GIRASSOL	-	-	-	-	-	-	-	11/50	11/50	13/55	-	-	-	-
CANOLA	-	-	-	-	-	-	23/54	24/55	-	-	-	-	-	-
MOSTARDA AMARELA	-	-	-	-	-	-	23/52	23/53	23/53	-	-	-	-	-